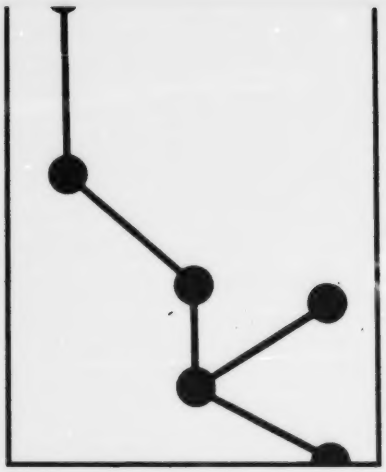


Portrait de l'industrie de l'information électronique en Amérique du Nord

Gouvernement du Québec
Ministère des Communications
Direction des technologies de l'information

Réalisation : André Martin, économiste

Coordination : Service de l'information électronique
du ministère des Communications

Édition : Direction des communications du
ministère des Communications du Québec

Dépôt légal : — 2e trimestre 1987
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-17512-3

© Gouvernement du Québec

TABLE DES MATIÈRES

		page
LISTE DES FIGURES		VI
AVANT-PROPOS		IX
INTRODUCTION		1
PREMIÈRE PARTIE :	**DÉFINITION DE L'INDUSTRIE DE L'INFORMATION ÉLECTRONIQUE (I.I.É.)**	3
CHAPITRE PREMIER :	L'I.I.É : une petite goutte dans le vaste ensemble des industries de traitement électronique de l'information	5
	1.1 L'industrie des équipements et des services de communication	5
	1.2 L'industrie des équipements et des services de communication	5
	1.3 L'industrie de la production et de la diffusion d'informations électroniques	6
	1.4 L'industrie des produits et services «intelligents»	6
DEUXIÈME PARTIE :	**HISTORIQUE**	9
CHAPITRE PREMIER :	NAISSANCE DU PRODUIT	14
	1.1 Les pionniers de l'interrogation en ligne	14
CHAPITRE II :	COMMERCIALISATION ET CROISSANCE	16
	2.1 De gros joueurs s'ajoutent	16
	2.2 Les produits	17
CHAPITRE III :	MATURATION / CONSOLIDATION	18
	3.1 La consolidation de l'offre	20
	3.2 Les développements technologiques	20
	3.2.1 Ordinateurs et équipements	20
	3.2.2 Logiciels	21
	3.2.3 Télécommunications	21
	3.2.4 Passerelles	21
	3.2.5 Vidéotex	22
	3.3 Les produits	22

		page
TROISIÈME PARTIE :	**LES INTERVENANTS**	23
CHAPITRE PREMIER :	LES INTERVENANTS À PARTICIPATION DIRECTE	24
	1.1 Les producteurs d'informations	24
	1.1.1 États-Unis	27
	1.1.2 Canada et Québec	28
	1.2 Les serveurs	30
	1.2.1 Le phénomène des «banques vedettes»	32
	1.2.2 États-Unis	33
	1.2.3 Canada et Québec	37
	1.3 Les courtiers	40
CHAPITRE II :	LES INTERVENANTS DONT LES ACTIVITÉS SONT CONNEXES	41
	2.1 Les fabricants d'équipements	41
	2.1.1 L'industrie canadienne et québécoise	41
	2.1.2 Le disque optique au Canada	42
	2.2 Les fabricants de logiciels	43
	2.3 Les entreprises de télécommunications	44
	2.3.1 Les entreprises de transmission par paquets	44
	2.3.2 Nouveaux produits, nouvelles entreprises	46
CHAPITRE III :	L'INTÉGRATION	47
QUATRIÈME PARTIE :	**LES APPLICATIONS**	49
CHAPITRE PREMIER :	«INFORMATIONNEL» ET TRANSACTIONNEL	50
	1.1 Applications de type «informationnel»	50
	1.2 Applications de type transactionnel	50
CHAPITRE II :	TYPOLOGIE DES CONTENUS	51
	2.1 Contenus numériques	51
	2.2 Contenus textuels	51
	2.3 Contenus et supports vidéo	51
	2.3.1 L'image comme outil de mise en forme des informations	52
	2.3.2 Les contenus exclusivement graphiques	52
	2.4 Contenus et supports audio	52

		page
CHAPITRE III :	MODES DE DIFFUSION	54
	3.1 Interrogation en ligne	54
	3.2 Le support imprimé	54
	3.3 Autres supports de diffusion	54
CHAPITRE IV :	LES PRODUITS HYBRIDES	56
	4.1 Couplage entre l'interrogation en ligne et une banque de donnée interne	56
	4.2 Postes de travail (workstations) intelligents	56
	4.3 Intégration à d'autres services	56
CINQUIÈME PARTIE :	**LES MARCHÉS**	57
	5.1 États-Unis	58
	5.1.1 Les marchés d'affaires	59
	5.1.2 Les marchés institutionnels	62
	5.1.3 Les marchés grand public	64
	5.2 Canada	65
	5.3 Québec	68
CONCLUSION		69
BIBLIOGRAPHIE		71

LISTE DES FIGURES

		Page
1.	Les composantes de l'I.I.É	3
2.	Répartition des revenus de l'I.I.É. parmi ses intervenants, États-Unis, 1984	4
3.	Les industries de traitement électronique de l'information, estimation des revenus pour les États-Unis en 1983	7
4.	Entreprises — leaders aux États-Unis	10
5.	Entreprises — leaders au Canada et au Québec	12
6.	Évolution du nombre de banques de données commercialisées dans le monde, de 1979 à 1987	18
7.	Évolution du nombre de producteurs dans le monde, de 1979 à 1987	19
8.	Évolution du nombre de serveurs dans le monde, de 1979 à 1987	19
9.	Distribution géographique des banques de données produites en 1987	25
10.	Distribution géographique des producteurs, 1981 et 1987	26
11.	Les producteurs de dix banques de données et plus aux États-Unis, en 1987	27
12.	Distribution des producteurs aux États-Unis selon le nombre de banques produites en 1987	28
13.	Les producteurs de deux banques de données et plus au Canada en 1987	29
14.	Distribution des producteurs au Canada selon le nombre de banques produites en 1987	30
15.	Distribution géographique des serveurs, 1981 et 1987	31
16.	Les passerelles : interconnexions entre serveurs	33
17.	Distribution des serveurs aux États-Unis selon le nombre de banques de données offertes en 1987	34

page

18. Les principaux serveurs aux États-Unis selon les revenus générés en 1985 35

19. Les serveurs de plus de vingt banques de données aux États-Unis 36

20. Distribution des serveurs au Canada selon le nombre de banques de données offertes en 1987 37

21. Les principaux serveurs au Canada et au Québec 38

22. Les 12 principales entreprises de logiciels et de consultation au Canada en 1985 43

23. Les services «traditionnels» de télécommunication 44

24. Répartition prévue des revenus générés par l'I.I.É. parmi ses intervenants, États-Unis, 1989 45

25. Évolution du marché américain par segment, 1982, 1984, 1986 et prévision 1991 58

26. Évolution du marché américain de l'industrie de l'information électronique (I.I.É.) 59

27. Évolution de la clientèle de trois importants serveurs américains 59

28. Évolution des marchés d'affaires 60

29. Distribution des marchés d'affaires par segment, 1986 61

30. Distribution prévue des marchés d'affaires par segment, 1991 61

31. Évolution des marchés institutionnels 63

32. Distribution des marchés institutionnels par segment, 1986 63

33. Distribution prévue des marchés institutionnels par segment, 1991 64

34. Place occupée par les principaux serveurs canadiens dans l'I.I.É. au Canada 66

35. Évolution du marché canadien de l'industrie de l'information électronique (I.I.É.), 1984 - 1987 67

36. Distribution du marché canadien par type de banques de données 67

AVANT-PROPOS

Présentée pour la première fois à l'occasion du Carrefour international de l'information électronique (CIIEL), cette étude s'inscrit dans le cadre d'une série de sept documents traitant, à plusieurs niveaux, de l'industrie de l'information électronique. Ce sont :

— *Introduction à l'industrie de l'information électronique;*

— *Portrait de l'industrie de l'information électronique en Amérique du Nord;*

— *L'information électronique et son environnement technologique;*

— *L'information électronique au Québec : guide pratique des services d'information en ligne;*

— *L'information électronique au Québec : profil économique de l'offre;*

— *L'information électronique au Québec : profil économique de la demande;*

— *L'information électronique au Québec : évolution et perspectives.*

INTRODUCTION

«The key to competitive success in the information economy is to work smarter, not just harder[1].»

La valorisation des biens et services d'information s'impose de plus en plus partout dans le monde. Particulièrement dans les sociétés industrialisées, le secteur de l'information est maintenant devenu la plus importante activité de production et ce, tant sur le plan des emplois engagés que de la production.

Le traitement de l'information a supplanté l'énergie comme première force motrice de l'économie. Le monde industriel est maintenant à l'aube de l'ère postindustrielle. Certains prédisent même des changements structurels encore plus profonds que ceux qui ont accompagné la révolution industrielle[2]. Or, l'industrie de l'information électronique fait partie des industries les plus stratégiques et les plus motrices de l'économie de l'information.

Ce document propose un portrait de l'industrie de l'information électronique (nommée plus loin l'I.I.É.) en Amérique du Nord[3], au Canada et au Québec. La première partie présente la définition de ce que nous entendons par l'industrie de l'information électronique. Elle identifie quels sont les technologies., les produits et les intervenants impliqués dans l'I.I.É. La deuxième partie constitue un historique mettant en lumière les entreprises-leaders et les nombreux facteurs technologiques qui ont conditionné les développements de l'I.I.É. depuis ses débuts.

La production de banques de données est le pivot central de l.I.I.É., mais elle n'est pas son unique composante.

Plusieurs intervenants gravitent autour de la production de banques, soit en aval soit en amont de celle-ci. La troisième partie décrit chacun des types d'entreprises engagées dans toutes les facettes de l'I.I.É., en insistant sur les particularités des trois niveaux géographiques (Amérique du Nord, Canada et Québec). La quatrième partie présente les différents produits (biens et services) générés par la production de banques de données : types de banques, types de contenus et de modes de diffusion. Finalement, la cinquième partie s'intéresse aux utilisateurs de ces produits en décrivant la nature et les tendances des différents marchés.

---

1. Marchand et Horton, *Infotrends*, 1986, p.1.
2. *Op. cit.*, p. VII.
3. À cause du manque de données disponibles pour le Mexique, ce pays n'est pas inclus dans notre définition de l'Amérique du Nord.

PREMIÈRE PARTIE : DÉFINITION DE L'INDUSTRIE

Les raisons d'utiliser l'information «automatisée» plutôt que les sources traditionnellles sont généralement liées au besoin d'obtenir une information exhaustive, à jour, accessible rapidement, sélectionnée et traitée.

L'industrie de l'information électronique (I.I.É.) est difficile à définir de façon claire. Les biens et les services produits par cette industrie se caractérisent par le traitement de l'information (la création, la cueillette, la manipulation, la diffusion et le stockage) à l'aide des nouvelles technologies de plus en plus performantes (informatique, nouveaux procédés de transmission, laser optique). Les quatre technologies de base concernées sont la micro-informatique, les techniques de stockage, la transmission de données et le logiciel[4]. Notre définition de l'I.I.É. est la suivante : les activités liées à la commercialisation d'informations traitées électroniquement.

Plusieurs secteurs participent à l'un ou l'autre des aspects du traitement électronique de l'information. La figure 1 schématise les composantes directement engagées dans l'I.I.É. :

Figure 1 : **Les composantes de l'I.I.É.**

Fournisseurs et producteurs de banques de données

↓

Serveurs ou diffuseurs

↓

Réseaux de télécommunications

↓

Utilisateurs

Ainsi, l'I.I.É. plus que la simple production de banques de données, inclut la vente de tous les produits (biens et services) générés par cette production. Comme la diffusion par voie télématique demeure encore aujourd'hui le principal véhicule de mise en marché des banques de données, les diffuseurs et les réseaux de télécommunication sont fortement engagés dans l'I.I.É.

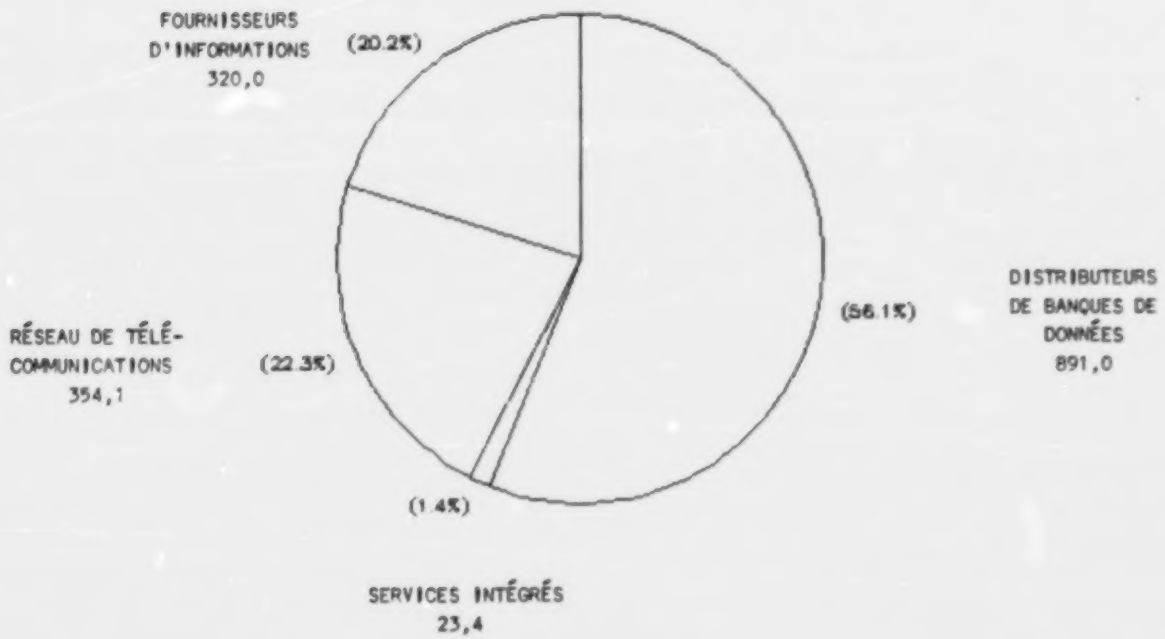
Notre définition tient compte uniquement des banques commercialisées. Il ne faut cependant pas oublier qu'un très grand nombre des banques de données produites ont un usage strictement interne. Information U.S.A. en dénombre plus de 4 200 pour les seuls organismes gouvernementaux américains, soit beaucoup plus que toutes les banques de données commercialisées (3 369 dans le monde et 1 794 aux États-Unis en 1987).

4. Pour une présentation détaillée des quatre technologies de base, voir Leclerc, *L'information électronique et son environnement technologique*, 1987.

La figure 2 présente une répartition des revenus générés par les différents types d'entreprises de l'I.I.É. aux États-Unis. On y constate que les diffuseurs de banques de données, communément appelés les serveurs, accaparaient la majorité des revenus (56,2 %) en 1984. Les fournisseurs/producteurs d'information et les entreprises de télécommunications se partageaient à peu près également le reste des revenus avec respectivement 20,1 % et 22,2 %.

Une autre façon de saisir l'I.I.É. est de la situer par rapport au vaste ensemble des industries de traitement électronique de l'information.

Figure 2 : **Répartition des revenus de l'I.I.É. parmi ses intervenants, États-Unis, 1984 (en millions de dollars)**



CHAPITRE PREMIER :

L'I.I.É. : UNE PETITE GOUTTE DANS LE VASTE ENSEMBLE DES INDUSTRIES DE TRAITEMENT ÉLECTRONIQUE DE L'INFORMATION

Le grand groupe industriel que constituent les industries de traitement électronique de l'information est schématisé à la figure 3. Il est composé de quatre sous-groupes majeurs :

— l'industrie des équipements et des services informatiques;

— l'industrie des équipements et des services de communication;

— l'industrie de la production et de la diffusion d'informations électroniques;

— l'industrie des produits et services «intelligents».

Les revenus générés par l'I.I.É. aux États-Unis étaient de l'ordre de 2 milliards de dollars en 1984, soit environ 1 % des revenus générés par toutes les industries de traitement électronique de l'information. L'I.I.É. touche pourtant les quatre composantes de ce vaste groupe.

1.1 L'industrie des équipements et des services informatiques

On regroupe ici les fabricants d'ordinateurs, d'équipements périphériques et d'autres équipements qui font usage de micro-processeurs. Les fabricants de logiciels et les services comme le traitement des données font aussi partie de ce sous-groupe. Les systèmes informatiques constituent les équipements préalables pour la création et le développement d'une demande pour les banques de données. De plus, l'I.I.É. entraîne la création d'équipements et de logiciels spécifiques.

1.2 L'industrie des équipements et des services de communication

L'industrie de la transmission électronique d'informations demeure encore dominée par les secteurs traditionnels que sont la téléphonie et la télédiffusion. Mais la transmission de données numérisées prend une place grandissante[5]. Les fabricants d'équipements servant à la transmission de données et les entreprises de télécommunications sont les principaux éléments de ce groupe engagés dans l'I.I.É.

---

5. L'accès aux banques de données est une des applications des nouvelles technologies à la transmission des données. Il y a aussi le télétraitement, le courrier électronique, le télémétrage et les espaces de travail communs (voir Leclerc, *op. cit.*).

1.3 L'industrie de la production et de la diffusion d'informations électroniques

Ici se concentre la plus grande part des activités de l'I.I.É. Ce secteur regroupe les producteurs ou fournisseurs et les vendeurs ou diffuseurs de contenus traités électroniquement.

La figure 3 fait la distinction entre les informations primaires et secondaires :

— les informations primaires (source databases) sont des produits originaux, préparés spécifiquement pour une distribution électronique et se présentent généralement sous forme d'informations numériques ou de texte intégral;

— les informations secondaires (reference databases) viennent d'autres sources et se présentent généralement sous forme d'informations de type bibliographique ou de résumés.

1.4 L'industrie des produits et services «intelligents»

Ce dernier groupe comprend une foule de nouveaux produits et services en forte émergence, qualifiés d'«intelligents» ou de «valeur-ajoutée». On y retrouve les divers systèmes, particulièrement ceux de type «clé-en-main», offerts entre autres par les firmes de systèmes informatiques intégrés. Parmi ces systèmes figurent :

— les systèmes experts;

— les systèmes «knowledge-based»;

— les autres systèmes intégrés d'aide à la décision.

Font également partie de ce groupe les systèmes utilisant l'intelligence artificielle et les passerelles de réseaux de télécommunication dites «intelligentes», comme iNet 2 000 et EasyNet.

Ces produits comblent de façon plus sophistiquée et plus complète les besoins d'automatisation des bureaux et des usines. Ces domaines connaîtront de grands développements, quoique les applications commerciales se soient surtout concentrées jusqu'à maintenant dans la grande et la très grande entreprise.

Les réalisations les plus connues de l'I.I.É. sont sans doute les passerelles de réseaux de télécommunications. Mentionnons aussi les systèmes intégrés qui facilitent l'accès à des banques de données et l'application de l'intelligence artificielle dans les interfaces d'interrogation et le dialogue sur les banques.

Figure 3 : **Les industries de traitement électronique de l'information, estimation des revenus pour les États-Unis en 1983 (en millions de dollars)**

Industrie des équipements et services informatiques (90 370)	fabrication (57 750)	• équipements de traitement de données (26 810) • périphériques (24 290) • équipements de bureau (6 650)
	services (32 620)	• services de traitement (12 809) • systèmes intégrés (4 608) • logiciels (7 943) • services professionnels (7 260)
Industrie des équipements et des services de communication (99 543)	fabrication (8 402)	• téléphonie (975) • PBX (2 523) • transmission de données (3 477) • satellites (568) • micro-ondes (316) • fibres optiques (450) • radio cellulaire (93)
	services (91 141)	• voix (82 809) • données (276) • vidéo (8 051) • radio (5)
Industrie de la production et de la diffusion d'informations électroniques (11 000)	fabrication (5 600)	• producteurs d'informations primaires (4 700) • producteurs d'informations secondaires (900)
	services (5 400)	• services aux ordinateurs (2 600) • services de support (2 100) • conférences et séminaires (200) • vendeurs d'informations (100) • diffuseurs en ligne (400)
Industrie des produits et services «intelligents» (80)	fabrication (50)	• systèmes experts (50) • systèmes de bases de connaissances (25)
	services (30)	• passerelles intelligentes (5)
Total : 200 993		

Source : Marchand D.A., Horton F.W. *Infotrends : profiting from your information resources*, John Wiley and Sons Eds, États-Unis, 1986.

DEUXIÈME PARTIE : HISTORIQUE

«On réalise, après 30 ans d'informatique, que l'accès rapide à la bonne information est plus important que toutes les manipulations qu'on peut lui faire subir[6].»

L'industrie de l'information électronique est très récente. Ce n'est qu'autour de 1975 que l'on assista à une explosion du nombre de banques de données produites et commercialisées. L'évolution historique peut se schématiser selon les trois phases-types du cycle de vie d'un produit : naissance, croissance et maturation/consolidation. Chacune de ces trois phases est mise en relation avec les principaux facteurs technologiques, les entreprises-leaders et l'évolution des produits.

Le lecteur voudra bien se référer aux figures 4 et 5 pour le nom des principales entreprises, leur lien d'affiliation, l'année de leur entrée dans le secteur et leur type d'activités.

---

6. Gil Tocco, dans *Informatique & Bureautique*, mars 1986, p. 5.

Figure 4 : **Entreprises-leaders aux États-Unis**[1]

Nom de l'entreprise — affiliation — (ville)	Année d'apparition du service	Type d'intervenant
ADP Data Services — ADP Inc. — (Ann Arbor, MI)	1969	Producteur, serveur, transporteur
American Medical Association — (Chicago, IL)	N.D.	Producteur
Ask Computer Systems — (Los Altos, CA)	1980	Services intégrés
BRS Information Technologies — Indian Head Inc. — (Latham, NY)	1976	Producteur, serveur
Bunker Ramo Information Systems — (Trumbull, CT)	1974	Producteur, serveur
Bureau of National Affairs — Gouvernement des États-Unis — (Washington, DC)	N.D.	Producteur, serveur
Chase Econometrics — The Chase Manhatan Bank — (Bala Cynwyd, PA)	1974	Producteur, serveur
Chemical Abstract Services — American Chemical Society — (Colombus, OH)	1967	Producteur, serveur
Commodity New Services Inc. — Knight-Ridder Newspapers Inc. — (Leawood, KS)	N.D.	Producteur, serveur
Compuserve/EIS — H & R Block — (Columbus, OH)	1972	Serveur, producteur
Control Data Corporation (CDC) — (Mineapolis, MN)	1970	Serveur
Data Resources Inc. (DRI) — McGraw-Hill Inc./Feico — (Washington, DC)	1968	Producteur, serveur
Dialog Information Services — Lockheed Corporation — (Palo Alto, CA)	1967	Serveur, transporteur (Dialnet)
Dow Jones News/Retrevial — Dow Jones & Co. — (Princeton, NJ)	1974	Producteur, serveur
Duns Market Services — D & D Corporation — (Mountain Lakes, NJ)	1975	Producteur, serveur
EasyNet — Telebase Systems Inc. — (Narberth, PA)	1984	Transporteur
Financial Management Systems — Equifax/Credit Bureau — (Atlanta, GA)	N.D.	Services intégrés
Find/SVP — SVP (France) — (New York, NY)	1970	Producteur, courtier
Geisco — General Electric — (Rockville, MD)	1969	Serveur, transporteur
IFI/Plenum Data Corp. — Plenum Publishing Co. — (Alexandria, VA)	N.D.	Producteur
Information Acces Co. — Ziff-Davis Publishing Co. — (Belmont, CA)	1977	Producteur, courtier
Information Handling Services — Information Technology Group — (Englewood, CO)	N.D.	Courtier, producteur

Figure 4 : **Entreprises-leaders aux États-Unis[1] (suite)**

Nom de l'entreprise — affiliation — (ville)	Année d'apparition du service	Type d'intervenant
Interactive Data Corporation (IDC) — The Chase Manhatan Bank — (Waltham, MA)	1968	Serveur
Interactive Market Systems — (New York, NY)	1969	Serveur
Mead Data Central (MDC) — The Mead Corporation — (Dayton, OH)	1973	Producteur, serveur
National Library of Medecine — U.S. Dept. of Health and Human Services — (Bethesta, MD)	1964	Producteur, serveur
NewNet Inc. — Independant Publications Inc. — (Bryn Mawr, PA)	1982	Serveur, transporteur
OCLC Online Library Center, Inc. — OCLC — (Dublin, OH)	1967	Producteur, serveur
Orbit Search Services — SDC/Burroughs Co. 1965 — (Santa Monica, CA)	1972	Serveur
Pergamon Infoline Inc. — Pergamon Group of Publishing Cies (Europe) — (McLean, VA)	1976	Producteur, serveur
Quotron Systems Inc. — Citicorp — (Los Angeles, CA)	N.D.	Serveur
Reuters — Reuter (Europe) — (New York, NY)	1973	Producteur, serveur
Securities Data Company (SDC) — Capital Cities Commercial Inc. — (New York, NY)	1975	Producteur, serveur
Source Telecomputing Corp. — The Reader's Digest Association Inc. — (McLean, VA)	1979	Producteur, serveur
TeleNet Communication Corp. — U.S. Sprint Co. — (Reston, VA)	1975	Transporteur
Telerate Systems Inc. — Unitel (Dow Jones & Co. et Oklahoma Publ.) — (New York, NY)	1969	Producteur, serveur
Telmar Group Inc. — (New York, NY)	1968	Serveur
TRW Information Services — TRW Inc. — (Orange, CA)	1974	Serveur
TymNet — McDonald Douglas Corp. — (San José, CA)	1972	Transporteur
Uni-Coll Corporation — CISI Network corp. — (Philadelphie, PA)	1972	Serveur
Uninet	N.D.	Transporteur
VU/Text Information Services Inc. — Knight-Ridder Newwpapers Inc. — (Philadelphie, PA)	1982	Serveur
West Publishing Co. — (St-Paul, MN)	1975	Producteur, serveur
Wilsonline — The H.W. Wilson — (Bronx, NY)	1984	Producteur, serveur

1. Mises en garde : Liste partielle; informations indicatives plutôt qu'exclusives.
sources : Cuadra/Elsevier; Datapro Research Corporation (1987); Informations internes.

Figure 5 : **Entreprises-leaders au Canada et au Québec**[1]

A) Organismes privés

Nom de l'entreprise — affiliation — (ville)	Année d'apparition du service	Type d'intervenant
Aviation civile internationale — (Montréal)	N.D.	Producteur, serveur
Canada Systems Group — (Ottawa)	1971	Producteur, serveur
Canadian Law Books — (Agincourt, Ont.)	1973	Producteur, courtier
Conference Board of Canada — The Conference Board — (Ottawa)	1974	Producteur, serveur
C.N.C.P. Télécommunications (C.N.C.P.)	N.D.	Transporteur (Infoswitch)
Dataline — (Toronto)	1968	Serveur
Édimédia — Unimédia — (Québec)	N.D.	Producteur vidéotex
Financial Post Investment Databank — McLean Hunter Ltd — (Toronto)	N.D.	Producteur
FRI International — (Montréal)	1968	Producteur, serveur, courtier
Info Globe — The Globe and Mail — (Toronto)	1977	Producteur, serveur
Infomart Infoline — Southam Inc. — (Toronto)	1977	Producteur, serveur
IP Sharp — Reuter — (Toronto)	1964	Serveur, transporteur (IpsaNet)
I.S.T.-Informathèque — L'Industrielle — Services techniques — (Montréal)	1974	Serveur
Microfor — (Québec)	N.D.	Producteur
Micromédia Ltée — (Toronto)	1977	Producteur
Novatron Information Corporation — (Halifax)	N.D.	Producteur, serveur
QL Systems Ltd — (Ottawa)	1973	Serveur
R.S.A./Convertext ltée	N.D.	Producteur
Télécom Canada — Bell Canada	1976	Transporteur (Datapac)

1. Mises en garde : Liste partielle; informations indicatives plutôt qu'exclusives.
sources : Cuadra/Elsevier; Datapro Research Corporation (1987); Informations internes.

Figure 5 : **Entreprises-leaders au Canada et au Québec[1] (suite)**

B) Organismes publics

Nom de l'entreprise — affiliation — (ville)	Année d'apparition du service	Type d'intervenant
Bibliothèque nationale du Québec — (Montréal)	N.D.	Producteur
Bureau de la statistique du Québec — B.S.Q. — (Québec)	N.D.	Producteur
Centrale des bibliothèques — (Montréal)	N.D.	Producteur, serveur
Consomation et Corporation Canada — (Hull)	N.D.	Producteur, serveur
Centre de recherche industrielle du Québec — CRIQ — (Québec)	N.D.	Producteur, courtier
Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec — C.S.S.T.	N.D.	Producteur, serveur
École des Hautes Études commerciales — Université de Montréal — (Montréal)	N.D.	Producteur
ICIST — Conseil national de recherche — (Ottawa)	1974	Producteur, serveur
INFOPUQ — Université du Québec	N.D.	Producteur, serveur
Institut québécois de recherche sur la culture — (Québec)	N.D.	Producteur
Ministère de l'Éducation du Québec — (Québec)	N.D.	Producteur
Ministère de l'Environnement du Québec — (Québec)	1970	Producteur
Ministère de la Justice du Canada — (Ottawa)	1971	Producteur
Ministère des Communications — (Québec)	N.D.	Producteur
Ministère des Institutions financières — (Québec)	N.D.	Producteur, serveur
Office de la langue française du Québec — (Québec)	N.D.	Producteur, serveur
Office national du film du Canada — (Montréal)	N.D.	Producteur
Société québécoise d'information juridique — SOQUIJ	N.D.	Producteur, serveur
Statistique Canada — (Hull)	1971	Producteur
Université de l'Alberta — (Edmonton)	1971	Producteur, serveur
Université de Sherbrooke — (Sherbrooke)	N.D.	Producteur
Université du Québec (U.Q.T.R., U.Q.A.C., U.Q.A.M.)	N.D.	Producteur, serveur
Université Laval — (Québec)	N.D.	Producteur
Université McGill — (Montréal)	N.D.	Producteur, serveur
UTLAS — Université de Toronto — (Toronto)	1973	Producteur, serveur

1. Mises en garde : Liste partielle; informations indicatives plutôt qu'exclusives.
sources : Cuadra/Elsevier; Datapro Research Corporation (1987); Informations internes.

CHAPITRE PREMIER : NAISSANCE DU PRODUIT

L'I.I.É. a pris naissance aux États-Unis, lorsque des entreprises de publication qui stockaient leurs données sur ruban décidèrent de mettre au point un tout nouveau produit : la base de données[7].

Deux développements technologiques ont rendu son émergence possible. Le premier est l'apparition, dès la fin des années 50, d'ordinateurs à temps partagé (timesharing) qui ont donné à un nombre toujours croissant d'utilisateurs l'accès simultané à un même ordinateur central et à ses données, et ce indépendamment des distances. Le deuxième est le développement de logiciels interactifs permettant la saisie, l'organisation et la sélection électronique d'informations.

1.1 Les pionniers de l'interrogation en ligne

L'interrogation en ligne (on line) a été jusqu'à tout récemment l'unique mode d'accès aux banques de données. Vers la fin des années 60, après une première phase de recherche/développement d'initiative publique et privée, l'industrie commença à prendre réellement forme. En raison des coûts élevés et des limitations techniques de l'époque, les premiers utilisateurs étaient des groupes restreints.

Le premier service de recherche bibliographique informatisée accessible au grand public fut le Medical Literature Analysis and Retrieval System (Medlars) de la National Library of Medecine (NLM), créé en 1964.

Parmi les premières initiatives qui ont vu le jour, mentionnons :

— les systèmes d'accès à la banque Medlars de la NLM;

— le service de recherche bibliographique introduit par la NASA en 1967 sous le système Dialog;

— le service de documentation médicale créé dès 1968 via les réseaux de l'Université d'État de New York et de la Systems Development Corporation;

— le système SPIRES de l'Université de Standford.

Parallèlement, certaines firmes de consultation informatique ont mis en marché les premiers services interactifs en temps partagé. Mentionnons en particulier :

— Automatic Data Processing (ADP);

— General Electric Information Services Company (Geisco);

— I.P. Sharp Associates Ltd. de Toronto.

---

7. Carlos A. Cuadra, dans *Online*, janvier 1987, p. 46-48.

Le concept même d'entreprise de services informatiques a d'ailleurs vu le jour vers la fin des années 60. Grâce à leurs liens avec les utilisateurs de biens et services informatiques, elles ont joué un rôle clé en faisant connaître à leurs clients le concept d'interrogation de banque de données.

CHAPITRE II : COMMERCIALISATION ET CROISSANCE

La deuxième période va du début des années 70 au début des années 80. Elle fut marquée par des efforts de promotion des produits et par une explosion de la demande pour l'interrogation en ligne de banques de données. Là encore, de rapides développements technologiques ont motivé la croissance rapide du secteur. Ils se résument comme suit :

— amélioration des équipements informatiques (puissance accrue des ordinateurs, accroissement de la capacité de stockage des informations, terminaux plus sophistiqués pouvant transmettre et recevoir à des vitesses variées) et ce à moindre coût;

— amélioration des logiciels du point de vue de la performance et de la facilité d'utilisation;

— développement de réseaux de transmission de données privés et publics, dont TymNet en 1972, TeleNet en 1975 et Datapac Telecom Canada en 1976.

2.1 De gros joueurs s'ajoutent

Presque toutes les principales entreprises engagées aujourd'hui dans l'industrie sont apparues dans les années 70 époque où l'on assista à une spécialisation des entreprises par segment de marché (voir les quatrième et cinquième parties).

Un certain nombre oeuvraient déjà dans des secteurs traditionnels connexes, comme les services de recherche documentaire (OCLC Inc., ICIST au Canada), d'information à l'entreprise (FIND/SVP, Predicast Inc., FRI International de Montréal) et le secteur de l'édition écrite (DRI, Reuters, New York Times, West Publishing Co., Dun & Bradstreet, Info Globe au Canada).

L'I.I.É. est vite apparue, au monde de l'édition en particulier, comme une façon d'accroître la valorisation de ses ressources et comme une voie d'expansion vers de nouveaux marchés.

Plusieurs entreprises de services informatiques (BRS, Service Bureau Company-SBC, Canada Systems Group, l'Industrielle Services Techniques-I.S.T.) ont commencé à offrir l'accès à des banques de données via leurs infrastructures. La conjoncture difficile qui prévalait à l'époque dans les services traditionnels en temps partagé[8] a incité les firmes à offrir de nouveaux services télématiques, dont l'interrogation de banques de données.

---

8. La forte croissance du secteur des services informatiques a favorisé l'émergence de plusieurs petites entreprises, ce qui a créé une surcapacité de l'industrie au début des années 70. De plus, la chute des prix des ordinateurs commença à restreindre sérieusement la progression de la demande pour des services en temps partagé (Lapointe et Legoff, *Les industries québécoises de services télématiques*, 1984).

De grandes entreprises issues du secteur financier (Chase Econometrics, IDC, Dow Jones and Co.) et d'autres secteurs (Mead Data Central, Compuserve) devinrent rapidement des leaders à titre de serveurs et/ou de producteurs de banques de données.

Enfin, les intermédiaires que sont les courtiers en information ont joué un rôle de catalyseur dans la commercialisation des banques de données. Leur expertise en interrogation des banques de données est vite apparue comme une ressource rentable pour toute organisation à la recherche d'information spécifique. Le nombre de services de courtage s'est accru de façon spectaculaire dès la fin des années 70. Entre 1977 et 1980-1981, le nombre de courtiers oeuvrant en Amérique du Nord est passé de 87 à 257.

Au Canada et au Québec, la plupart des principaux producteurs et serveurs d'aujourd'hui sont apparus dans les années 70. Parmi eux on retrouve : Dataline, Statistique Canada, Canada Systems Group et l'Université de l'Alberta en 1971, Utlas et QL Systems en 1973, l'Informathèque et l'ICIST en 1974, Micromedia, Info Globe et Infomart en 1977. QL Systems ltée a développé le premier système commercial canadien de recherche d'informations textuelles; Info Globe a été le premier offreur canadien majeur de texte intégral.

2.2 Les produits

Au départ les contenus offerts s'adressaient surtout aux secteurs scientifiques et techniques. Par la suite, plusieurs applications au monde des affaires se sont imposées dans le marché : cotations boursières, informations juridiques, données économiques et informations de type marketing.

Les informations commencèrent à être offertes sous des formes plus sophistiquées (résumés, texte intégral).

CHAPITRE III : MATURATION / CONSOLIDATION

Le troisième stade de l'évolution de l'I.I.É. en Amérique du Nord a débuté autour de 1982, et pourrait se poursuivre encore plusieurs années si l'on accepte l'idée que les prochains bouleversements seront causés par :

— la pénétration massive sans le secteur de l'informatique domestique;

— la commercialisation de systèmes plus intégrés et plus conviviaux (user friendly).

L'industrie a connu une très forte croissance du côté de l'offre, comme le montrent les figures 6, 7 et 8, mais l'évolution de la demande n'a pas rencontré les prévisions dans tous les secteurs, particulièrement en ce qui concerne le marché «grand public» (voir la cinquième partie). En 1986 aux États-Unis, l'industrie totalisait quelque 4,6 milliards de dollars, 25 000 employés et dépassait le milion de clients.

Elle a déjà saturé certains de ses marchés traditionnels comme les bibliothèques et certains secteurs financiers mais elle maintient une croissance soutenue (voir la cinquième partie). Avec l'appui de nouvelles technologies, les produits et les services continuent à se raffiner pour rejoindre les exigences des différents segments de marchés.

Figure 6 : **Évolution du nombre de banques de données commercialisées dans le monde, de 1979 à 1987**

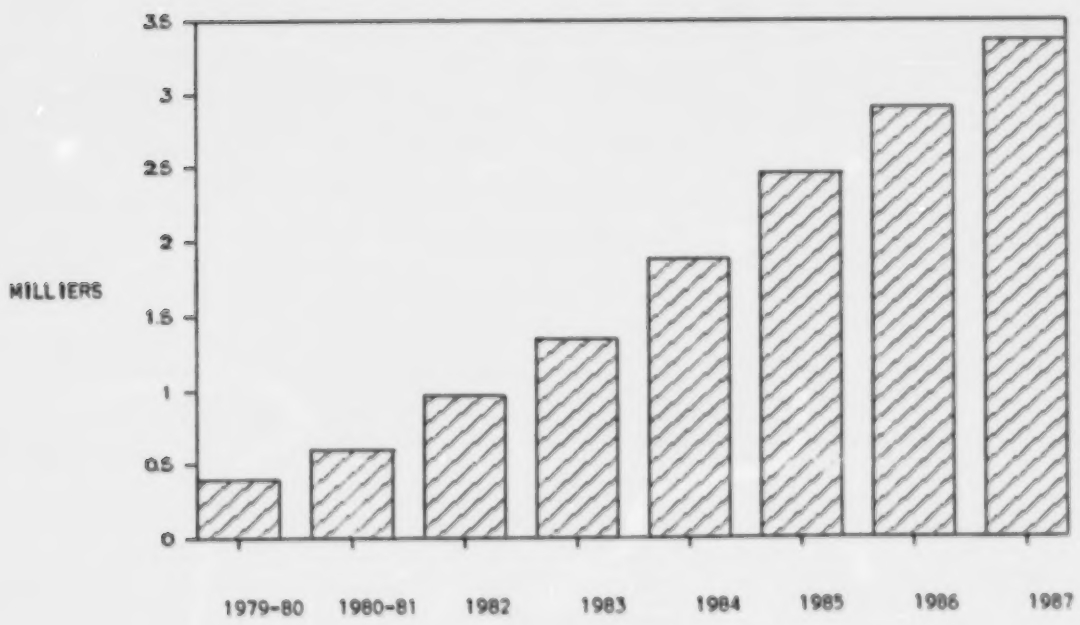
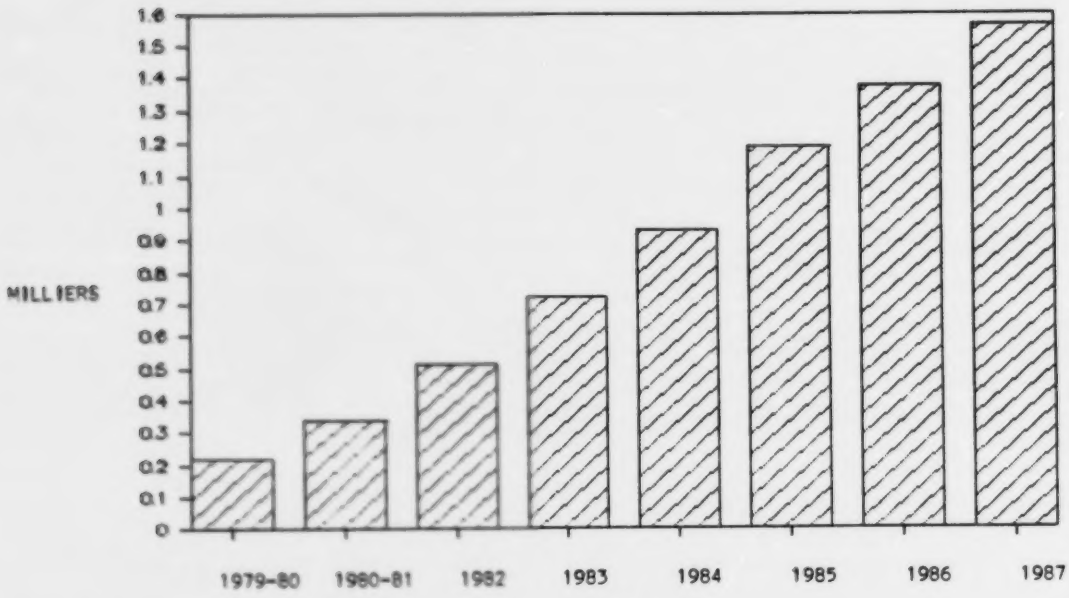
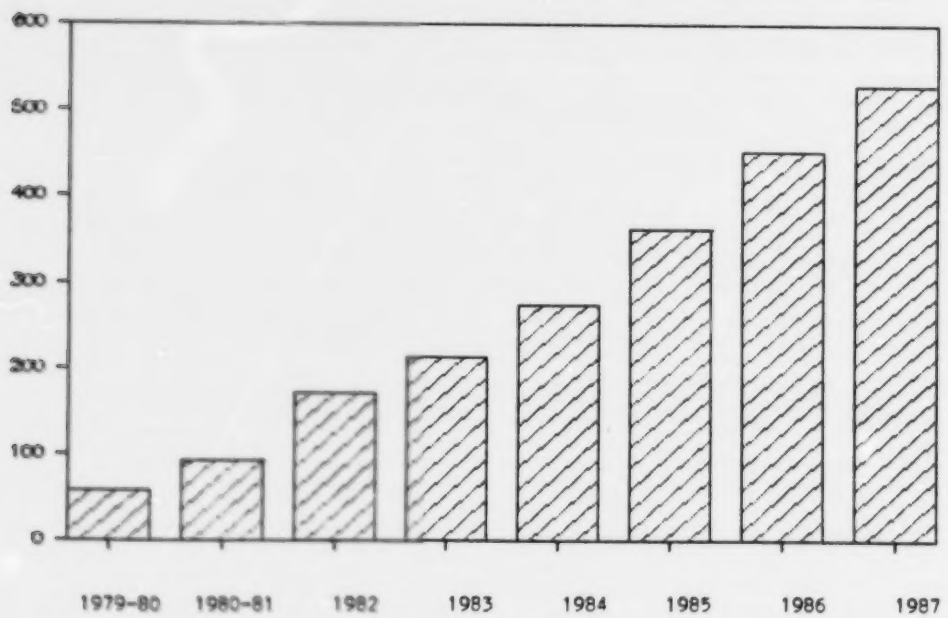


Figure 7 : **Évolution du nombre de producteurs dans le monde, de 1979 à 1987**



1 CUADRA/ELSEVIER

Figure 8 : **Évolution du nombre de serveurs dans le monde, de 1979 à 1987**



3.1 La consolidation de l'offre

Quelques entreprises-leaders comme NewsNet et Wilsonline se sont ajoutées à celles déjà existantes dans l'industrie. Mais d'autres facteurs ont transformé la structure de l'offre en Amérique du Nord : la profusion de petites entreprises très spécialisées et la concurrence accrue exercée par d'autres pays (notamment la République fédérale d'Allemagne, la France, le Royaume-Uni et le Japon).

On assiste par ailleurs à une consolidation de l'industrie par la fusion d'entreprises (exemple : I.P. Sharp de Toronto achetée par Reuters au printemps 1987).

Il faut aussi s'attendre à ce que de grandes entreprises opérant traditionnellement dans d'autres secteurs industriels offrent des services en information électronique. Elles seront motivées par la recherche d'une expertise, la diversification de leurs produits et par leurs positions sur les marchés.

3.2 Les développements technologiques

Les diverses technologies se fusionnent pour atteindre un produit toujours plus élaboré. Un concept résume ce qu'on entend par l'amélioration des produits issus de l'interrogation des banques de données : la valeur ajoutée. Fran Spigai la définit comme suit :

«Value Added : The ability to quickly pinpoint very specific information inside a large or small mass of information, the ability to conduct very complex searches of the literature and of a variety of directories, also very quickly, and the ability to print with ease just those items identified as relevant [...][9]»

On voit bien là le besoin d'une fusion des technologies concernées par l'I.I.É. Plusieurs nouveautés sont apparues depuis le début des années 80 dans divers domaines. Voici les principales.

3.2.1 Ordinateurs et équipements

Trois grandes tendances sont notées :

— la baisse constante des prix d'ordinateurs de plus en plus puissants pousse la pénétration de micro-ordinateurs dans toutes les sphères de la société;

— de nouveaux procédés de stockage des données plus performants, comme les méthodes optiques au laser, ouvrent la porte à de nouvelles applications (CD-ROM, numérisation de l'image, etc.);

— des équipements plus «intelligents» (utilisant l'intelligence artificielle par exemple) pourraient bientôt se prêter à des applications commerciales.

---

9. Fran Spigai, dans *Online*, janvier 1987, p. 58.

3.2.2 Logiciels

Depuis 1982, d'importants efforts sont entrepris pour développer des systèmes plus près des usagers et plus sélectifs. Des développements sont prévus dans les domaines de la gestion et de l'interrogation des banques de données, notamment en ce qui a trait :

— au traitement automatique de la langue naturelle;

— à l'aide au repérage (thésaurus de recherche, logiciel de médiation);

— à la classification et à l'indexation, entre autres avec l'aide de l'intelligence artificielle[10].

D'autre part, plus d'efforts seront faits dans le futur pour offrir des logiciels de gestion de données aux micro-ordinateurs à mesure que le phénomène du «télédéchargement»[11] prendra de l'ampleur.

3.2.3 Télécommunications

On prévoit dans un proche avenir une intensification de la concurrence dans le monde des télécommunications au Canada et aux États-Unis, ce qui pourrait stimuler les développements technologiques dont :

— l'usage accru de nouveaux médias de transmission de données (satellites, câble, fibre optique);

— la conversion des réseaux en mode numérique qui améliorera la qualité et les coûts de transmission;

— l'adaptation des services aux besoins des utilisateurs quant aux réseaux locaux internes (LAN) et à valeur ajoutée (VAN);

— la recherche de solutions pour répondre aux problèmes de compatibilité entre réseaux et entre médias.

3.2.4 Passerelles

Les passerelles sont une réponse au problème de l'interconnexion entre systèmes. Il existe différents types de passerelles : entre réseaux (iNet 2000 et EasyNet), entre serveurs et entre producteurs et serveurs.

Les passerelles sont apparues en 1982 et se développent très rapidement depuis. Elles révolutionnent l'industrie en rendant un nombre toujours plus grand de banques de données accessibles à partir d'un seul réseau d'interrogation.

---

10. Gouvernement du Québec, janvier 1987.
11. Télédéchargement (downloading) : chargement de données à partir d'un ordinateur central vers un ordinateur périphérique.

3.2.5 Vidéotex

Le vidéotex est un procédé de création d'images conçu au milieu des années 70. Il a eu plusieurs applications commerciales depuis le début des années 80. Particulièrement intéressant dans sa forme interactive, il permet d'ajouter à la banque de données traditionnelle un environnement plus simple et plus facile d'accès.

Malgré certains échecs commerciaux subis récemment par certains systèmes vidéotex à vocation «grand public» (voir la cinquième partie), cette technologie est appelée à jouer un rôle important, notamment dans la commercialisation des banques de données transactionnelles.

3.3 Les produits

Les banques de données se sophistiquent de plus en plus. On retrouve aujourd'hui plus de texte intégral. Les sujets couverts sont très variés et peuvent répondre aux besoins les plus spécialisés, du moins aux États-Unis.

Avec la profusion toujours plus grande des sources d'information, avec des contenus sans cesse plus sophistiqués et spécialisés, les courtiers continueront à jouer un rôle important en ce qui a trait à la pénétration de l'I.I.É. dans l'entreprise privée.

Une autre tendance de fond se dessine : le passage de services initialement centralisés (en ligne) vers des services plus proches des utilisateurs. Si l'interrogation en ligne a été le seul mode d'accès à l'information électronique au début de l'industrie, on assiste maintenant à un éclatement des supports et des produits, de plus en plus regroupés autour du micro-ordinateur.

TROISIÈME PARTIE : LES INTERVENANTS

Les intervenants sont classés en deux groupes, selon leur degré de participation à l'I.I.É.

D'abord, les intervenants à participation directe :

— les producteurs d'informations,
— les serveurs,
— les courtiers et autres intermédiaires.

Ensuite, les intervenants dont les activités sont connexes :

— les fabricants d'équipements,
— les fabricants de logiciels,
— les entreprises de télécommunications.

CHAPITRE PREMIER : LES INTERVENANTS À PARTICIPATION DIRECTE

1.1 Les producteurs d'informations

Les informations qui servent à la production de banques de données sont de deux types :

— les informations électroniques primaires (source), dont les contenus sont originaux;

— les informations électroniques secondaires (référence), qui sont produites à partir d'autres sources.

Dans le cas des banques d'informations secondaires, les données qui servent à la production proviennent souvent de l'extérieur de l'I.I.É. (par exemple les banques bibliographiques). Les fournisseurs d'informations pour les banques de type secondaire sont donc sans limites.

Mais à mesure que les industries traditionnelles de production d'informations s'automatisent, on voit de plus en plus le même contenu servir à la fois pour un produit de type traditionnel et un produit électronique. Avec les méthodes électroniques d'édition, l'imprimé n'est plus qu'un «support» parmi d'autres pour commercialiser un produit. Ainsi les producteurs de journaux donnent aussi accès à leur produit par interrogation en ligne et même par d'autres formes électroniques. Info Globe, par exemple, donne accès au contenu du *Globe and Mail* par interrogation en ligne depuis 1977 et sur CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) depuis le printemps 1987.

Les producteurs de banques de données se spécialisent généralement selon les types de banques (numérique, factuel, bibliographique et de référence, textuel), selon les secteurs (actualité, scientifique, juridique, financiers) et selon les sujets. Le degré de spécialisation est très variable d'un producteur à l'autre.

Le nombre de producteurs commerciaux à travers le monde[12] est passé de 221 à 1 568 entre 1979 et 1987 (figure 7). On remarque aux figures 9 et 10 que l'Amérique du Nord continue à dominer le marché mondial, mais d'autres pays se taillent une place depuis les cinq dernières années. La part relative des producteurs canadiens dans le monde a considérablement diminué entre 1981 et 1987, passant de 10,2 % à 4,8 %.

12. Mise en garde : le catalogue consulté (Cuadra/Elsevier) n'inclut pas les banques vidéotex européennes. La situation en France est particulière en raison de l'implantation massive de terminaux vidéotex, notamment chez les particuliers.

Figure 9 : **Distribution géographique des banques de données produites en 1987**

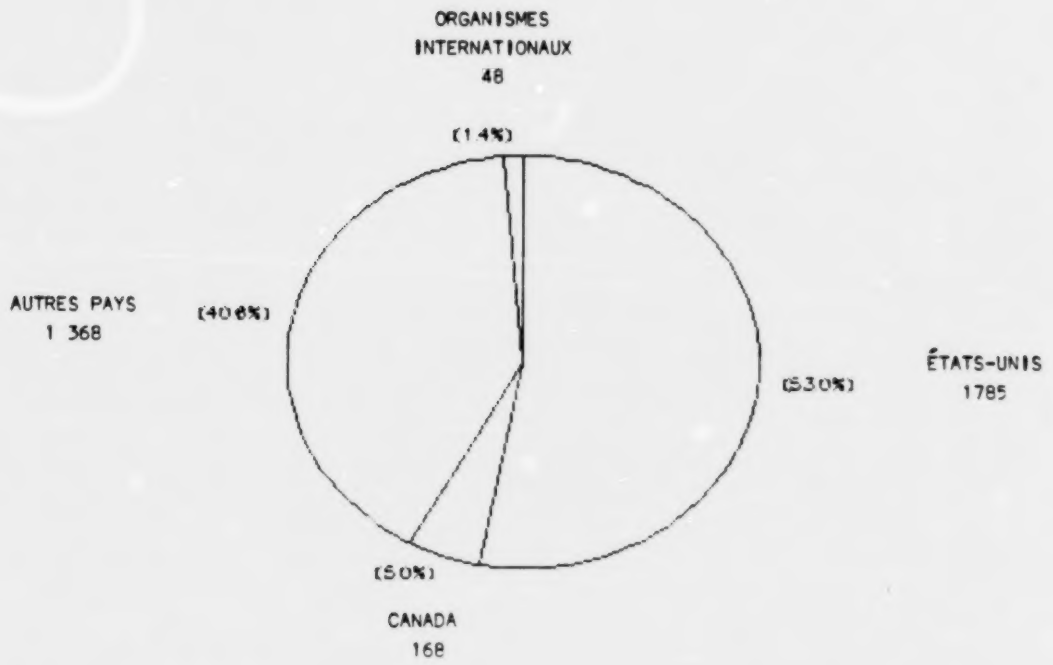
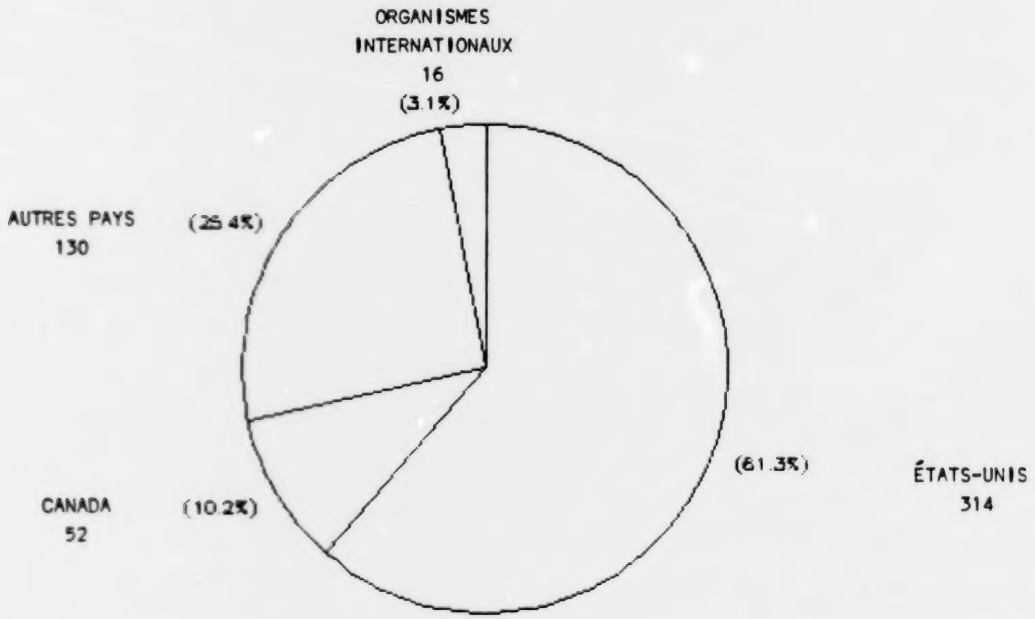
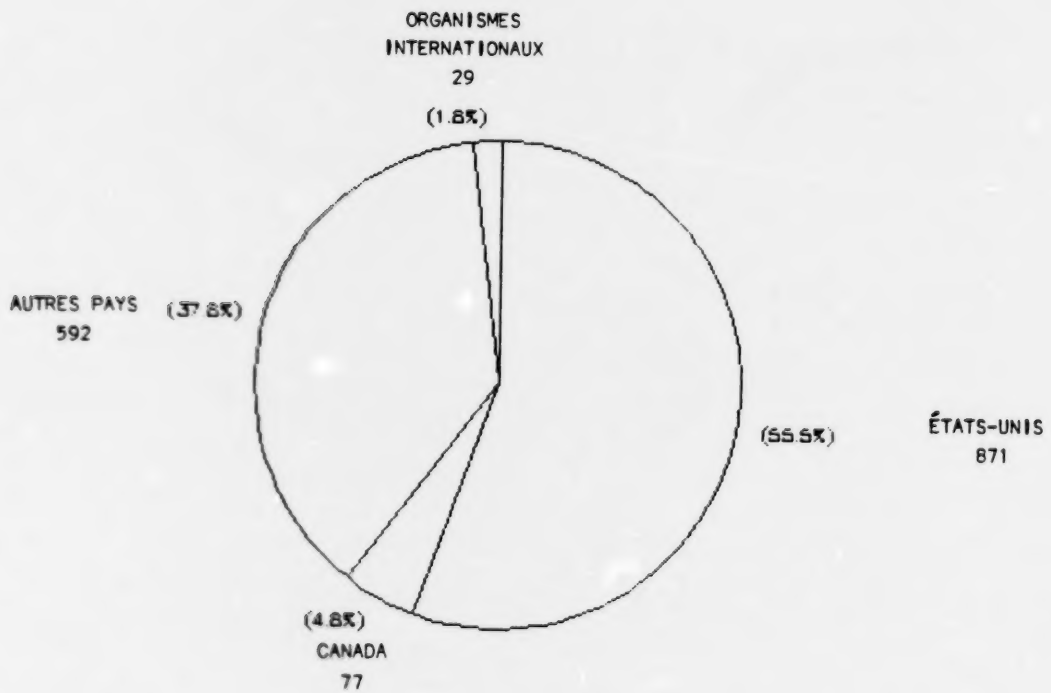


Figure 10 : **Distribution géographique des producteurs, 1981 et 1987**

A) 1981



B) 1987



1.1.1 États-Unis

Les organisations publiques demeurent très actives dans la production : on compte plus de 150 banques commercialisées par les seuls organismes qui relèvent de Washington. Cependant, la majorité des banques sont produites par le secteur privé. Ainsi, 5 des 23 plus gros producteurs américains sont des organisations publiques (figure 11). Des banques de données sont aussi produites par divers établissements d'enseignement et de recherche (O.C.L.C.), des associations commerciales (Aviation civile internationale), des groupes professionnels (American Medical Association) et de nombreuses organisations à but non lucratif.

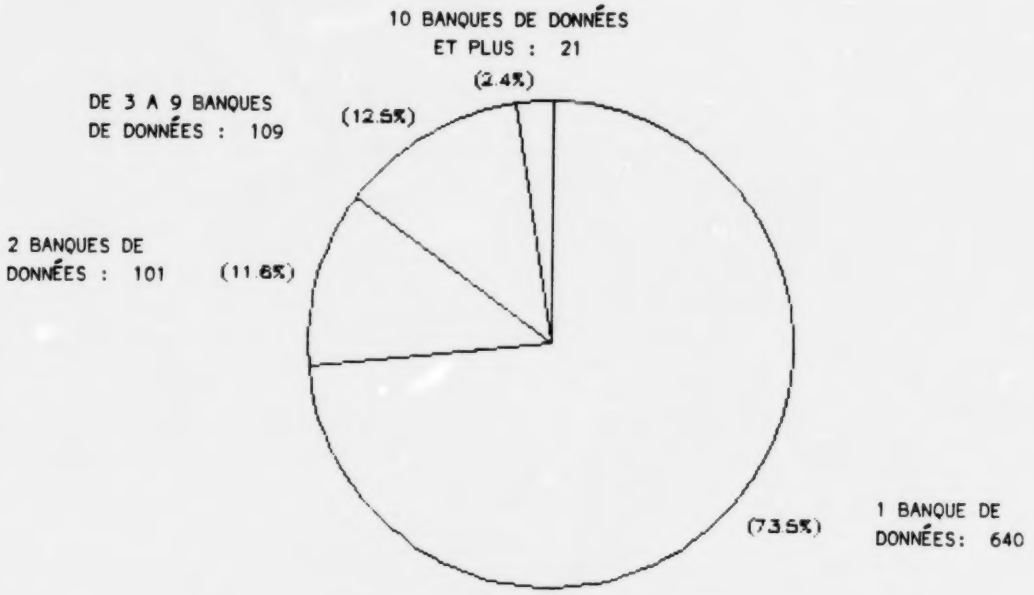
Figure 11 : **Les producteurs de dix banques de données et plus aux États-Unis, en 1987**

Producteurs	Nombre de banques de données
Chase Econometrics	74
Data Resources Inc.	51
Bureau of national Affairs – (Public)	50
West Publishing Company	34
Mead Data Central	31
Wharton Econometric Forecast Associates	24
Philips Publishing Inc.	23
The H.W. Wilson Group	19
Business Publishers	16
National Library of Medecine – (Public)	12
EIC/Intelligence Inc.	12
Information Handling Services	11
Information Access Company	11
Dun & Bradstreet	11
American Medical Association	11
Dow Jones & Company	10
IFI/Plenum Data Company	10
Library of Congress – (Public)	10
McGraw-Hill	10
Television Digest Inc.	10
Tobacco Merchants Association	10

Source : Cuadra/Elseiver (janvier 1987).

Une masse considérable de petits producteurs occupent également le marché. Aux États-Unis, 85 % des producteurs n'offrant qu'une ou deux banques totalisent 47 % de l'ensemble des banques de données produites (figure 12).

Figure 12 : **Distribution des producteurs aux États-Unis selon le nombre de banques de données produites en 1987**



1.1.2 Canada et Québec

Les organisations publiques et parapubliques sont plus présentes au Canada qu'aux États-Unis. Elles totalisent, en 1987, 60 % des producteurs, et fournissent près de la moitié de toutes les banques de données, soit 47 %[13]. La Centrale des bibliothèques (Montréal), l'ICIST (Ottawa), le ministère de la Justice (Ottawa), la Chambre des communes, le ministère de la Consommation et des Corporations du Canada et Statistique Canada produisent chacun plus de trois banques de données. Les sujets touchés sont surtout concentrés dans les domaines scientifiques et techniques, les données statistiques et les affaires législatives et juridiques (figure 13).

13. Compilation interne à partir de Cuadra/Elsevier 1987.

Figure 13 : **Les producteurs de deux banques de données et plus au Canada en 1987**

Producteurs	Nombre de banques de données
I.P. Sharp Associates	19
Ministère de la Justice du Canada – (Public)	11
Centrale des bibliothèques – (Public)	7
Southam Press[a]	7
FRI International Service Ltd	6
ICIST – (Public)	6
Canada System Group	6
Micromedia Ltd	6
Canada Law Book Ltd	5
Info Globe	5
The Conference Board of Canada	4
Ministère de la Consommation et des Corporations du Canada – (Public)	4
Financial Post Information Service	4
Chambre des communes – (Public)	4
Statistique Canada – (Public)	4

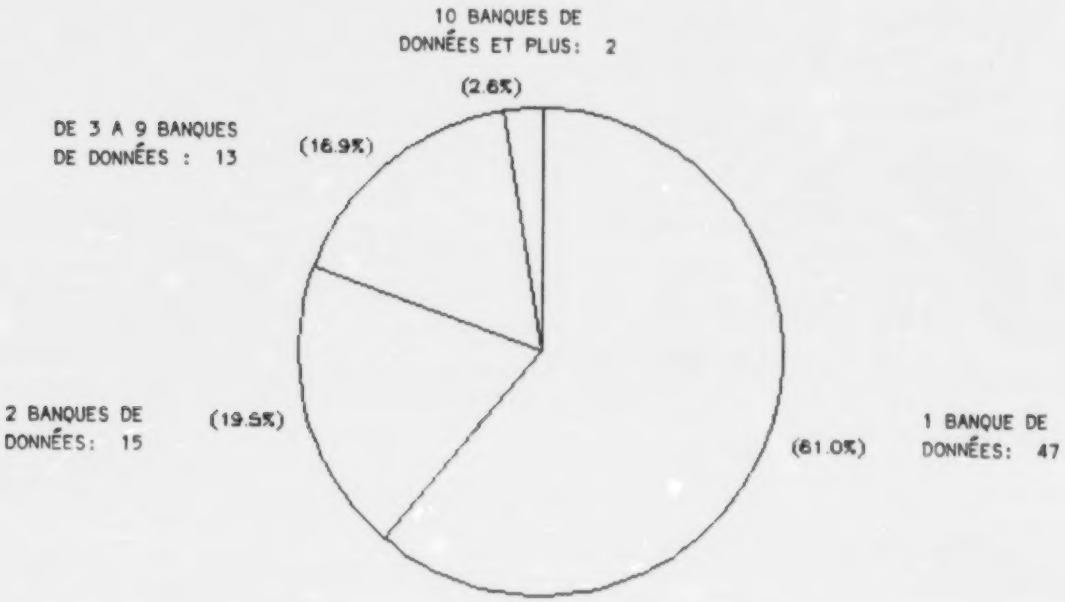
Source : Cuadra/Elseiver (janvier 1987).
a. Banques provenant de sept quotidiens canadiens.

Les producteurs privés offrent des banques orientées vers les entreprises (informations économiques et financières, actualité, aide au marketing) et le domaine juridique. I.P. Sharp de Toronto se démarque nettement avec 19 banques produites et un rayonnement notable au delà des frontières canadiennes.

FRI International (Montréal), Infomart (Toronto), Info Globe (Toronto), la Centrale des bibliothèques (Montréal), Canada Systems Group (Ottawa), Micromedia (Toronto), Microfor (Québec), le Conference Board du Canada (Ottawa) et Financial Post Information Services (Toronto) sont les principaux producteurs privés canadiens et québécois.

L'offre canadienne est aussi marquée par le grand nombre de petits producteurs : 62 % d'entre eux produisent une seule banque (Figure 14).

Figure 14 : **Distribution des producteurs au Canada selon le nombre de banques de données produites en 1987**



1.2 Les serveurs

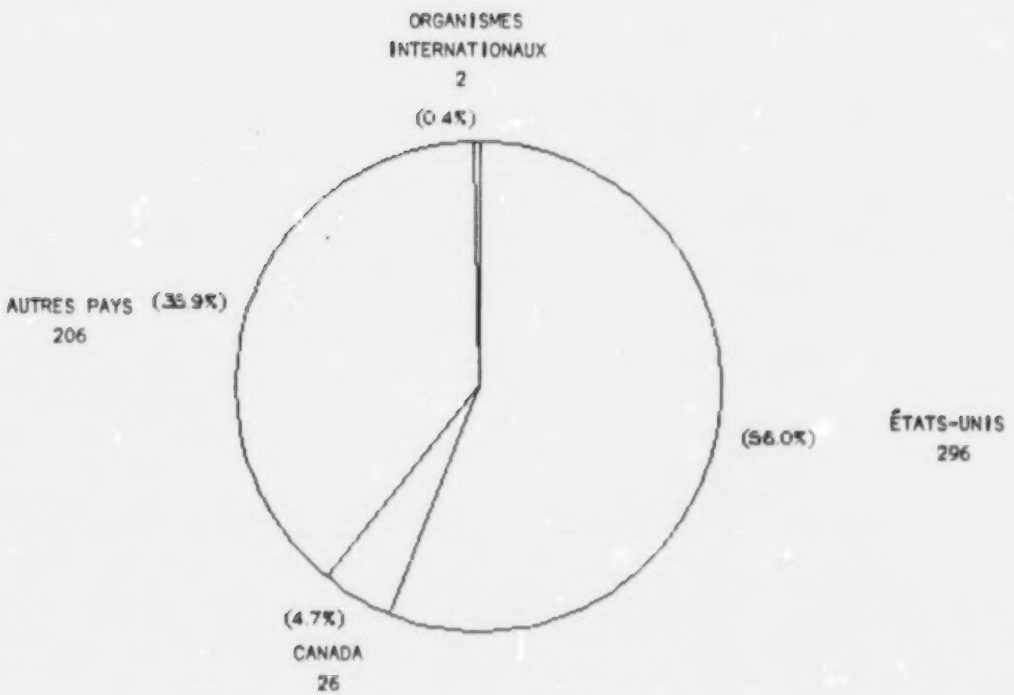
Les serveurs offrent l'accès à l'interrogation en ligne à des banques de données qui sont produites par eux-mêmes ou par d'autres. Ils doivent supporter des coûts substantiels pour le développement ou l'acquisition de logiciels, l'achat et l'entretien ou la location d'équipements ainsi que pour l'acquisition de banques de données. Ils fournissent généralement des services de support auprès des usagers comme la formation et la consultation.

Le nombre de serveurs a connu une progression encore plus rapide que celui des producteurs entre 1979 et 1987, soit de 59 à 528 (figure 8). Comme pour les producteurs, on constate que la part relative des serveurs américains et canadiens par rapport au total mondial a beaucoup diminué entre 1981 et 1987 (figure 15).

Figure 15 : **Distribution géographique des serveurs, 1981 et 1987**

A) 1981

B) 1987



La diffusion de banques de données commerciales peut représenter une activité principale ou accessoire selon le type d'entreprise. Par exemple, chez les firmes de services informatiques, la diffusion d'informations «publiques» est souvent une activité marginale par rapport aux services «privés» de diffusion vers leurs clients, justifiée notamment par les équipements déjà acquis et considérée comme un service complémentaire.

De même, les entreprises traditionnelles du groupe de l'édition (Globe and Mail, Southam, West Publishing, Dun & Bradstreet) tendent à diffuser elles-mêmes leurs produits. Près de la moitié des serveurs «intégrés» et très spécialisés, diffusent leurs banques en exclusivité (au Québec le CRIQ, l'Université McGill et SOQUIJ).

1.2.1 Le phénomène des «banques vedettes»

La grande majorité des banques sont distribuées par un seul serveur mais un certain nombre peuvent être diffusées par plusieurs distributeurs. Par exemple, la banque CANSIM de Statistique Canada est offerte par 13 serveurs dont 10 canadiens. Plusieurs importants serveurs produisent également certaines banques comme complément aux informations disponibles : ICIST, I.P. SHARP, SDC, BRS, etc. La tendance est plus forte dans le secteur numérique.

Certains serveurs sont de type «supermarché» en ce sens qu'ils offrent un choix très diversifié de banques (Dialog, Compuserve, BRS, SOURCE Telecomputing, Dow Jones N/R et dans une certaine mesure I.P. Sharp, I.S.T. Informathèque). Mais la majorité d'entre eux s'orientent vers un ou quelques types d'information, comme :

— l'actualité (Infomart, Info Globe, MDC-NEXIS);

— le secteur juridique (SOQUIJ, QL Systems, MDC-Lexis, West Publishing);

— le secteur documentaire (OCLC, Wilsonline, ICIST, Centrale des bibliothèques);

— l'analyse économique et financière (Chase Econometric, DRI, WEFA;

— le marketing (Interactive Market Systems, TRW).

Cependant, le développement rapide de multiples passerelles, qui permettent d'établir des liens de plus en plus nombreux entre les serveurs (figure 16), a comme effet de contourner les limites du nombre de banques de données offertes par un même serveur et d'élargir considérablement les spécialités. À la fin de 1986, déjà le tiers de toutes les banques commercialisées dans le monde étaient accessibles via des passerelles[14].

14. Cuadra, janvier 1987, p. 7.

Figure 16 : **Les passerelles : interconnexions entre serveurs**

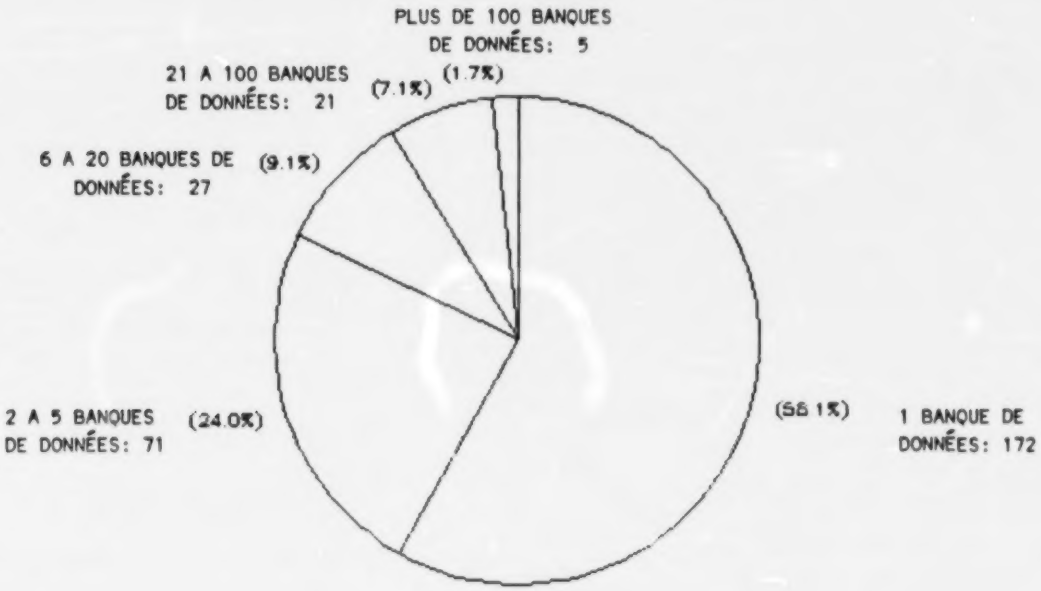
Nombre de liens à partir d'autres serveurs	Nombre de liens vers d'autres serveurs	Serveur ou passerelle
14	—	Official Airline Guides
8	—	National Library of Med.
8	—	VU/Text
5	—	BRS
5	—	Data-Star
4	—	Pergamon Infoline
7	1	Datasolve Limited (G.-B.)
6	2	Dialog
3	1	Data-Tek
4	2	Dow Jones & Co.
3	3	NewsNet
—	4	ESA/IRS (Italie)
—	5	Compuserve
—	5	West Publishing Company
—	15	Western Union Infomaster

Source: Cuadra, dans *Information Today*, 1987.

1.2.2 États-Unis

La figure 17 démontre que la plupart des grands serveurs américains sont des entreprises commerciales. On remarque également que la plupart des grands serveurs américains sont la propriété de puissantes compagnies extérieures au secteur.

Figure 17 : **Distribution des serveurs aux États-Unis selon le nombre de banques de données offertes en 1987**



La figure 18 identifie les huit plus importantes entreprises de distribution de banques de données aux États-Unis en terme de chiffre d'affaires. On note que l'importance de cette activité dans les revenus totaux est très variable selon l'entreprise, de très faible pour certaines (TRW, Mead, McGraw-Hill) à très grande pour d'autres (Reuters, Quotron, Telerate).

Parmi les 296 serveurs américains, 172 offrent une seule banque de données tandis qu'une quinzaine offrent 50 banques ou plus (figure 19). Le record est actuellement détenu par NewsNet avec quelque 300 banques disponibles.

Figure 18 : **Les principaux serveurs aux États-Unis selon les revenus générés en 1985**

Entreprise	Revenus reçus de la vente d'information en millions de $	Pourcentage des revenus totaux	Principaux sujets offerts
REUTERS	505	80	Valeurs boursières et actualité
DUN & BRADSTREET	325	12	Crédit et inf. gén. aff.[a]
QUOTRON	187	91	Valeurs boursières
TRW	160	3	Crédit
MEAD	154	6	Juridique et inf. gén. aff.[a]
TELERATE	149	100	Valeurs boursières
McGRAW-HILL	120	8	Informations financières
DOW JONES	100	10	Valeurs boursières et inf. gén. aff.[a]

Source : Field et Harris, dans *Business Week*, août 1986, p. 84.
a. Informations générales sur le monde des affaires.

Figure 19 : **Les serveurs de plus de vingt banques de données aux États-Unis**

Serveurs	Nombre de banques de données
NewsNet Inc.	280
Dialog Information Services (incluant Knowledge Index)	253
BRS (tous les services y compris Tech Data)	147
Mead Data Central Inc.	141
Compuserve (tous les services)	129
Chase Econometrics (incluant Dimensions)	98
Data Resources Inc. (DRI) (incluant Information plus)	90
Vu/Text Information Services Inc.	66
West Publishing Company	65
The Source	57
Pergamon Infoline	56
Orbit Information Technologies Corporation	55
Executive Telecom Systems Inc.	54
Interactive Market Systems	52
ACI Computer Services	47
Dialcom	44
Geisco	40
ADP Data Services (tous les services)	39
STN International	38
Dow Jones & Co Inc.	31
Chemical Information System (filiale de Fein-Marquart Ass.)	29
Control Data Corp. (incluant Business Information Services)	25
Telmar Group Inc.	25
CISI Network Corporation – Uni-Coll Division	24
National Library of Medecine, Medlars Management Section	23
Wilsonline	21

Source : Cuadra/Elsevier (janvier 1987)

1.2.3 Canada et Québec

Sur les quelque 26 serveurs canadiens, 5 se démarquent par le nombre de banques de données offertes : I.P. Sharp, QL Systems, ICIST, Infomart et I.S.T. Informathèque (figures 20 et 21). Info Gloge, Novatron (Halifax), la Centrale des bibliothèques (Montréal), UTLAS (University of Toronto Library Automation Systems), FRI International (Montréal), Canada Systems Group-CSG et Dataline sont d'autres joueurs importants.

Figure 20 : **Distribution des serveurs au Canada selon le nombre de banques de données offertes en 1987**

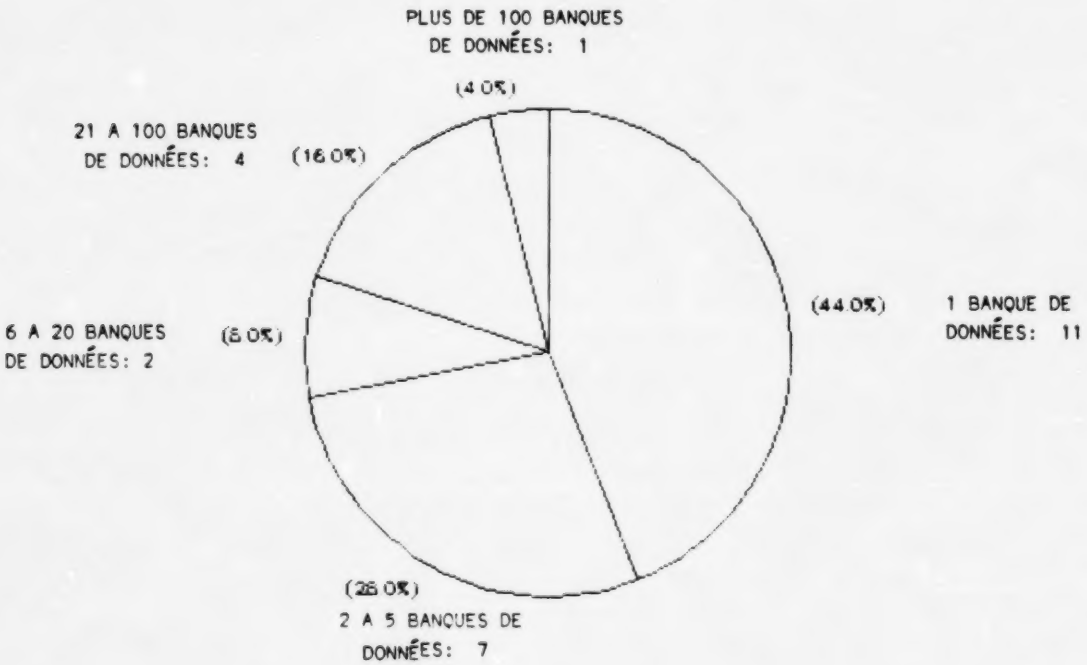


Figure 21 : **Les principaux serveurs au Canada et au Québec**

Serveurs	Nombre de banques de données
I.P. Sharp Associates	127
QL Systems Limited	56
CISTI/ICIST (les deux services) (Public)	43
IInformart[a]	27
IST-Informathèque Inc.	21
Canada Systems Group	8
Info Globe	7
FRI Information Services Ltd	7
The Conference Board of Canada	5
Dataline	3
Harris Media System Limited	3
Utlas International Canada (Public)	3
Université de l'Alberta (Public)	3
Marketfax Infoservices LTD	2
ACT Computer Services LTD	2
Agriculture Canada (Public)	1
Canada Center for Remote Sensing	1
CSL Advertising (Public)	1
IBM Canada Limited	1
James R. Lym Burner & Sons Limited	1
Bibliothèque nationale du C.D.N. (Public)	1
Novatron Information corporation	1
Analyste-conseil système informatique ltée	1
L'industrielle — Services techniques inc.	1
International Civil Aviation Organisation, Aérodromes	1
Air Routes and Ground Aido Section	1
McGill University Computing center (Public)	1

Source : Cuadra/Elsevier (janvier 1987).
a. Southam Press, banques de données de sept quotidiens canadiens et vingt autres d'origine américaine.

I.P. Sharp est un leader mondial dans la distribution de banques de données numériques et est spécialisé dans les secteurs financiers et économiques. Un élément clé de son succès est sans aucun doute son réseau de télécommunications, IPSANET, qui lui a permis de pénétrer les marchés à travers le monde.

L'ICIST (Institut canadien de l'information scientifique et technique, du Conseil national de recherche du Canada) a un rayonnement considérable auprès des établissements d'enseignement et de recherche, mais aussi dans le secteur public en général et le secteur privé. En 1985-1986, 55 % de ses 5 709 demandes provenaient du milieu industriel[14]. L'ICIST intègre aussi des services de courtage et d'autres services connexes (prêt et photocopie de documents, messagerie électronique). Cette organisation publique n'a pas d'équivalent aux États-Unis.

La Centrale des bibliothèques, I.S.T. Informathèque et FRI International sont les principaux serveurs québécois. FRI International est de loin l'entreprise québécoise numéro un dans la production, la diffusion et la mise en marché de contenus spécialisés orientés vers les marchés économiques et financiers. La firme, qui compte une centaine d'employés, diffuse un très large éventail de données financières : valeurs boursières, données corporatives, industrielles et variables économiques. Elle joue aussi un rôle de courtier en information auprès de ses clients.

La Centrale des bibliothèques a été créée en 1964 pour combler les besoins des bibliothèques québécoises. Subventionnée en partie par le ministère de l'Éducation, elle tire des revenus de la production et de la diffusion de banques de données.

Initialement de propriété publique, I.S.T. Informathèque a été cédée à l'entreprise privée le 31 mai 1984. Le gouvernement du Québec a toutefois continué à retenir les services de l'entreprise à titre de serveur privilégié des banques de données produites par les organisations publiques et parapubliques québécoises. Ceci explique le caractère public de plusieurs des contenus diffusés par I.S.T. Informathèque. Les sujets couverts sont l'éducation, les domaines juridique, scientifique et médical. Plusieurs banques produites par des organisations publiques de la France sont également accessibles.

Au Québec, on retrouve aussi le service Infopuq, qui appartient en partie à l'Université du Québec. Ce service s'adresse au marché du grand public francophone. Actuellement il couvre principalement les domaines de la recherche et du loisir scientifique.

---

14. ICIST, *Rapport annuel 1985-1986*, Ottawa, 1986, p. 12.

1.3 Les courtiers

On peut définir les courtiers comme des spécialistes de l'interrogation des banques de données et de l'information aux entreprises. Les banques de données représentent pour les courtiers un bien intermédiaire qui sert à répondre à des besoins précis de leurs clients. Marchand définit les courtiers comme «des professionnels qui se chargent de caractériser la demande, d'identifier et de localiser les sources d'informations et qui organisent cette information avant de la délivrer» à l'entreprise cliente. Selon lui, «ces intermédiaires apportent donc une valeur ajoutée à l'information brute dans la mesure où ils ne se contentent pas de trouver la bonne information, mais [...] s'emploient à la présenter correctement et à la mettre en forme[15]».

Les firmes de courtage d'information peuvent être privées ou publiques et sont de tailles diverses (Info-Accès, Jacques St-Pierre, Link Resources Corp., Information Handling Services, Arthur D. Little, Find/SVP). Pour d'autres entreprises, ce service s'ajoute à des activités de production et/ou de diffusion de banques de données (ICIST, Canada Law Books Ltd, FRI Int., Information Access, etc.). Les documentalistes des bibliothèques et des centres de documentation publics et privés ont une expertise identique à celle des courtiers en tant que spécialistes en interrogation. La distinction entre les deux groupes découle des différences possibles entre les besoins des clientèles.

Les firmes de courtage sont beaucoup plus actives aux États-Unis qu'au Canada et au Québec, surtout auprès de l'entreprise privée. L'étroitesse du marché, le fait que l'information stratégique demeure surtout en demande par la grande entreprise et la méconnaissance de la valeur économique de l'information auprès des gestionnaires expliquent cette tendance.

CHAPITRE II :
LES INTERVENANTS DONT LES ACTIVITÉS SONT CONNEXES

2.1 Les fabricants d'équipements

Le besoin d'interroger des banques de données n'est généralement pas la principale raison qui justifie l'acquisition d'un équipement informatique pour une entreprise, un professionnel ou un particulier. À titre d'exemple, chez les entreprises québécoises informatisées, les principales applications des équipements informatiques sont surtout de nature comptable (gestion des opérations et des inventaires) et de traitement de texte[16].

Pour qui possède déjà une configuration micro-informatique de base (ordinateur avec unités de stockage et imprimante), les autres équipements requis pour donner accès en ligne à des banques de données sont un modem et un logiciel de télécommunication. Le long de la chaîne qui va de la production à la transmission et la consultation des informations, la variété des équipements pouvant être utilisés est très grande : terminaux, cartes d'ordinateur, matériel de communication, passerelles, etc.).

Le développement de produits plus spécialisés exige l'acquisition d'autres types d'équipements pour, par exemple, les systèmes vidéotex (terminaux dédiés, décodeurs, logiciels, etc.) ou les systèmes de stockage sur disque optique (lecteur optique).

2.1.1 L'industrie canadienne et québécoise[17]

L'industrie canadienne des équipements et services informatiques est très largement dominée par la présence américaine : 70,4 % des 200 plus grandes compagnies sont des propriétés américaines. Par ailleurs, en 1986, le ministère de l'Industrie et du Commerce a répertorié au Québec un total (partiel) de 38 entreprises oeuvrant dans la fabrication de matériel bureautique et informatique.

Sur les 200 principales firmes d'équipements et de services informatiques canadiennes, 144, soit 72 % avaient leur siège social à Toronto en 1985. Ce groupe accaparait cette même année 89 % des 9 milliards de dollars de revenus générés par les 200 firmes, soit 8 milliards de dollars.

Dans la vente d'équipements à grande capacité (mainframe), la domination d'entreprises d'origine américaine est absolue. IBM Canada Inc. est de loin en tête de liste, suivie par Control Data Canada Ltd, Burroughs Memorex Inc., NCR Canada Ltd, SPERRY Inc., HONEYWELL Ltd et AMDAHL Ltd.

---

16. Selon les études de L. Lefebvre et al. (voir bibliographie).
17. Voir : Evans Research Corp., *The Top Computer Companies in Canada : Annual Survey for 1985* septembre 1986; *L'industrie québécoise de l'informatique,* Ministère de l'Industrie et du Commerce, mai 1986, 62 p.

Dans le secteur des équipements intermédiaires, les deux principaux vendeurs en 1985 étaient Digital Equipment of Canada Ltd et Hewlett-Packard (Canada) Ltd. Parmi les sept principales firmes, Geac Computer Corporation Ltd était la seule de propriété canadienne. Les autres étaient Data General (Canada) Inc., MAI Canada Ltd, Tandem Computers of Canada Ltd et Prime Computers of Canada Ltd. Les firmes Comterm Inc. et Systèmes d'informatique Philips Ltée de Montréal oeuvrent dans le domaine des terminaux à fonctions graphiques.

Le marché de la micro-informatique est largement dominé par les produits IBM et ses compatibles. Mais en terme de chiffre d'affaires, les cinq principales compagnies canadiennes en 1985 étaient Apple Canada Inc., Radio Shack, Commodore Business Machines Ltd, Compaq Canada Inc. et Zenith Data Systems. Une quinzaine d'entreprises québécoises offrent divers types de systèmes micro-informatiques, dont Philips-Micom, Jyl Logic Inc., Titan Informatique Inc. et Ogivar.

Finalement, en 1985, dans le secteur des systèmes de traitement de texte, les leaders au Canada étaient : AES Data Inc., Systèmes d'informatique Philips ltée, Xerox Canada Inc., Wang Canada ltd et Olivetti Canada Ltd. L'entreprise AES Data Inc., d'origine québécoise, est depuis ses débuts un leader mondial dans son secteur. Elle a récemment été acquise par la firme américaine CPT de Minneapolis.

2.1.2 Le disque optique au Canada[18]

Les attraits technologiques et économiques pour le disque optique sont tels (voir 3.3 Autres supports de diffusion, chapitre III, quatrième partie) que la demande pour ses produits augmente plus rapidement qu'aucun autre «success story» dans l'histoire des produits électroniques. En raison de la popularité et de l'intérêt suscité par la technologie du disque optique auprès des producteurs de banques de données, nous proposons ici un survol des intervenants canadiens dans ce domaine particulier.

En 1986, au Canada, on prévoit vendre 140 000 lecteurs optiques et 3 000 000 de disques optiques. La grosse part du marché est actuellement occupée par le domaine de l'audio, mais le CD-ROM et sa version interactive (CD-I) constituent des périphériques de micro-ordinateur qui ont d'énormes potentiels d'application dans divers secteurs professionnels, d'affaires et du grand public. La majorité des principaux producteurs et serveurs projettent des utilisations du CD-ROM.

Plusieurs manufacturiers de disques optiques seront en opération au Canada dès 1986 ou 1987 : Americ Disc inc. de Drummondville («joint venture» de SNC, la SODICC et la société française M.P.O.-Moulage plastique de l'Ouest), Laser Disc Technologies de Calgary et les usines de Praxis Technologies Inc. (Mississauga) et Cinram Ltd.

---

18. Les données qui suivent proviennent du document de Evans Research Corporation, *CD-ROM in Canada*, septembre 1986, 15 p.

Les entreprises ontariennes Micromedia Ltd, Corel Systems Inc., GEAC International Ltd et Reteaco Inc. sont déjà actives dans la vente de contenus sur CD-ROM américains ou spécialisés.

2.2 Les fabricants de logiciels

On peut classer les types de logiciels informatiques en quatre grands groupes :

— les logiciels de base (systèmes d'interrogation de bases de données);

— les logiciels d'application (systèmes de production de banque de données);

— les logiciels personnalisés ou progiciels;

— les logiciels intégrés.

L'offre de logiciels provient de quatre sources principales : les départements d'informatique internes, les constructeurs d'équipements, les firmes de services et de conseil en informatique et les firmes dont l'activité principale est la production et la commercialisation de logiciels.

On comptait en 1984 environ 2 200 entreprises actives au Canada dans le marché du logiciel, dont 600 étaient des créateurs de produits. La figure 22 identifie les 12 principales firmes présentes dans le marché canadien du logiciel en 1985. Ces dernières voient à la commercialisation de logiciels ou offrent des services personnalisés de consultation et de fabrication de logiciels adaptés aux besoins spécifiques.

Figure 22 : **Les 12 principales entreprises de logiciels et de consultation au Canada en 1985**

Nom de l'entreprise	(Propriété)	Chiffre d'affaires en millions $ (CA ou QC)	
D.M.R. & associés	(Can.—Qué.)	60,0	(26,1)
SHL Systemhouse Inc.	(Can.)	50,2	
Cognos Inc.	(Can.)	45,3	
Kinburn Tech Group Inc.	(Can.)	40,0	
CGI Information Sys. and Manag. Consultants Inc.	(Can.—Qué.)	23,4	(26,5)
Cullinet Canada Inc.	(É.-U.)	15,7	
LGS Data Proces. Con. Inc.	(Can.—Qué.)	13,8	(8,0)
Batteries Includes	(Can.)	13,5	
Sydney Development Corp.	(Can.)	13,3	
Computer Science Canada Ltd	(É.-U.)	11,3	
Nexa Corporation	(Can.)	11,0	
Cincom Systems of Canada Ltd	(É.-U.)	10,2	

Source : Evans Research Corp., *CD-Rom in Canada*, septembre 1986, p. 62; pour les entreprises québécoises, Froment, *Les Affaires*, 22 novembre 1986, p. 53-55.

Le répertoire du ministère de l'Industrie et du Commerce (mai 1986) identifie 215 firmes québécoises qui oeuvrent dans la fabrication et la commercialisation de logiciels. Elles sont majoritairement spécialisées dans des applications destinées au monde des affaires (notamment gestion et comptabilité) et dans divers secteurs industriels :

— une quinzaine sont actives dans les logiciels de communication et les systèmes de gestion de bases de données (Cosigma/Lavalin, Inform II, I.S.T. Informathèque, Logidisque inc., S.D.S.I.);

— une vingtaine commercialisent des utilitaires de gestion d'écran (I.S.T., Les systèmes videotex Formic Inc., Société de géomatique internationale inc.,...).

2.3 Les entreprises de télécommunications

La figure 23 donne un aperçu des catégories de services que fournissent les divers groupes de télécommunications au Canada.

Figure 23 : **Les services «traditionnels» de télécommunications**

1. Téléphonie <
   - Réseaux publics avec commutation
   - Circuits loués (lignes privées)
2. Service public de messagerie (télégraphie)
3. Téléimprimeurs avec commutation
4. Transmission de données <
   - Réseaux publics avec commutation
   - Circuits loués (lignes privées)
5. Transmission d'émissions <
   - Sons
   - Images

2.3.1 Les entreprises de transmission par paquets

Les entreprises de transmission de données sont des organisations privées ou publiques qui constituent le lien essentiel entre les vendeurs et les utilisateurs de banques de données. Par rapport aux réseaux téléphoniques traditionnels, les réseaux de transmission de données offrent de multiples avantages :

— ils utilisent un protocole d'accès uniforme (par paquet) et sont donc plus fiables;

— ce sont des réseaux «à valeur ajoutée» en ce sens qu'ils offrent des services optionnels facilitant la manipulation et la transmission (assemblage et désassemblage de paquets, conversion de codes, de vitesse et de protocoles, courrier électronique, etc.);

— ils sont également beaucoup moins coûteux.

Les réseaux de transmission dits «publics» (Datapac, Infoswitch, TeleNet, TymNet, etc.) sont le pendant des réseaux d'usage interne ou «privés», qui servent exclusivement à une organisation donnée.

Les principaux réseaux de transmission de données aux États-Unis sont TeleNet et TymNet. Au Canada, Datapac de Télécom Canada est le plus important. Il rejoint des villes aussi éloignées que Gaspé. Plusieurs autres réseaux publics existent sur le marché nord-américain, notamment ceux offerts par diverses entreprises de distribution de banques de données (figures 4 et 5). Les événements récents sur la scène canadienne sont l'accès direct à TymNet (il fallait auparavant transiger par Datapac) et une possibilité de vitesse de transmission de 2 400 baud.

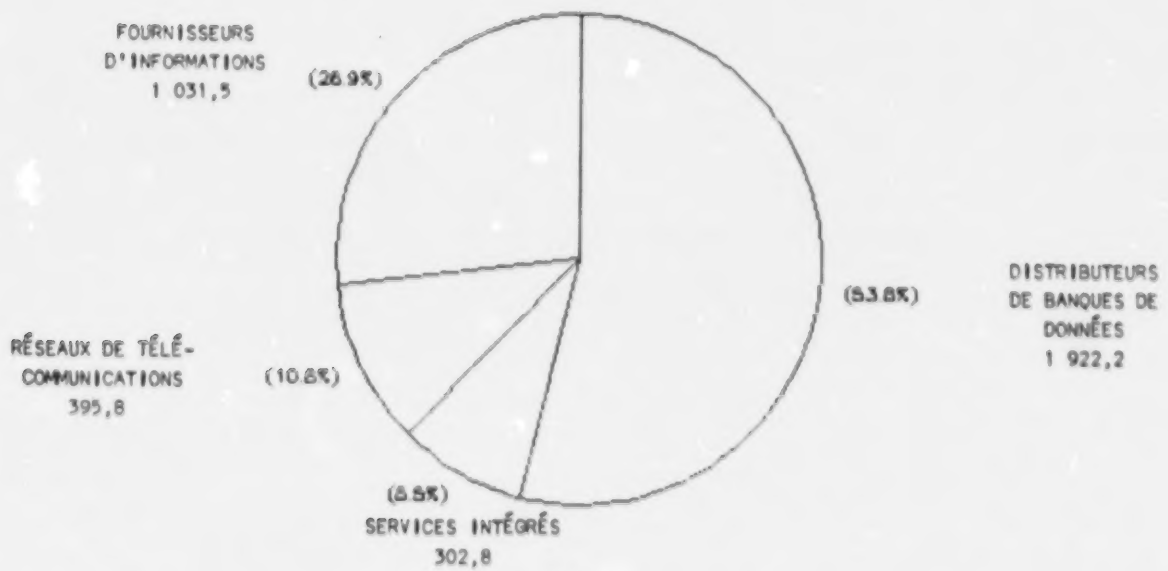
Les passerelles de réseaux de télécommunications (iNet 2 000 de Bell Canada et EasyNet de Telebase Systems Inc. aux États-Unis) sont encore nouvelles dans l'industrie. Elles offrent une solution intéressante aux non-initiés à la mécanique de l'interrogation en ligne en guidant l'usager avec l'aide de menus et de questions.

La figure 24 indique que la place stratégique occupée par les entreprises de transmission de données dans l'I.I.É. tend à diminuer. On prévoit qu'en 1989, elles ne récolteront que 11 % des revenus générés par l'industrie, deux fois moins qu'en 1984 (comparer avec la figure 2). Cette détérioration est causée par :

— le développement de nouveaux modes de diffusion des contenus (télédéchargement, CD-ROM);

— l'intégration verticale exercée par d'autres entreprises dans l'industrie.

Figure 24 : **Répartition prévue des revenus de l'I.I.É. parmi ses intervenants, États-Unis, 1989**



2.3.2 Nouveaux produits, nouvelles entreprises

Des éléments nouveaux vont amener la participation de plusieurs nouveaux partenaires dans ce secteur :

— Télésat Canada participe déjà à la commercialisation d'informations électroniques, en délivrant le service Canquote de Dataline vers les États-Unis et outre-mer;

— le développement de réseaux privés locaux (LAN) permet déjà d'utiliser des infrastructures plus performantes (câble coaxial, fibre optique);

— la câblodistribution et la télédiffusion qui sont des réseaux de commercialisation de produits «grand public» (exemple : le télétexte) pourrait éventuellement concurrencer les autres réseaux pour la diffusion des banques de données;

— d'ici quelques années, la technologie permettra d'offrir la transmission de la voix (téléphonie) et de données dans un seul et même réseau (les réseaux numériques à intégration des services R.N.I.S. ou «integrated services digital networks – ISDN»).

CHAPITRE III : L'INTÉGRATION

L'intégration est un aspect important de la tendance qu'a prise la consolidation de l'I.I.É. Pour conclure cette partie, nous proposons une typologie des entreprises qui cumulent plus d'une fonction dans l'industrie.

— Des géants du secteur tels que Dun & Bradstreet, McGraw-Hill et plus récemment Reuter procèdent à des acquisitions et des investissements.

— Un nombre important de producteurs diffusent leurs propres banques en exclusivité.

— L'industrie de l'édition (52,2 milliards de dollars au États-Unis en 1986) intègre automatiquement ses produits à l'I.I.É. au fur et à mesure que l'édition électronique se substitue à la photocomposition.

— D'importants serveurs assument la production d'un nombre plus ou moins limité d'entreprises, notamment pour acquérir des banques vedettes exclusives.

— Certaines firmes, notamment de services informatiques, offrent la diffusion comme activité secondaire voire marginale.

— Plusieurs serveurs offrent des produits et des services connexes : logiciels, consultation, courtage, etc.

— Des leaders de la distribution donnent accès à leurs produits via leurs propres réseaux de télécommunication privés ou publics.

— Plusieurs types de coopération s'établissent entre producteurs et serveurs par les passerelles.

— Le développement des systèmes intégrés (équipements et logiciels spécifiques et informations spécialisées dans un même «package») intéresse de plus en plus d'entreprises (vendeurs et fabricants d'équipements et de logiciels).

QUATRIÈME PARTIE : LES APPLICATIONS

On retrouve diverses applications commerciales de produits de l'I.I.É. dans trois grands types de marché :

— les milieux d'affaires (les entreprises privées et les professionnels);

— le milieu institutionnel (organismes publics et parapublics);

— la consommation de masse (grand public).

Avant d'examiner chacun d'eux, il faut décrire les différents produits commercialisés. Les applications peuvent être regroupées selon qu'elles soient à des fins d'information ou de transaction, selon le type de contenu et selon leur mode de diffusion.

CHAPITRE PREMIER :
«INFORMATIONNEL» ET TRANSACTIONNEL

1.1 Applications de type «informationnel»

La très grande majorité des produits servent strictement à la recherche d'informations. Les sujets et les domaines couverts sont très variés; on trouve aujourd'hui des banques d'information sur à peu près tous les sujets imaginables.

1.2 Applications de type transactionnel

L'implantation rapide du nombre de services de guichets bancaires électroniques (transfert électronique de fonds – T.É.F.) est le meilleur exemple d'application de type transactionnel dans le grand public. On assiste à l'infiltration plus ou moins rapide dans divers secteurs d'une foule d'autres services de ce type : télé-magasinage, réservation de voyages (avion, hôtel), télémétrage (mesure à distance de compteurs et facturation automatique), etc. Les banques de données transactionnelles les plus courantes dans le monde des affaires concernent surtout les milieux financiers.

CHAPITRE II : TYPOLOGIE DES CONTENUS

Les spécialistes classent les banques de données en deux grandes catégories : de type numérique (qui inclut les références bibliographiques et les résumés) et en texte intégral. Environ 75 % des banques de données sur le marché sont de type numérique, 25 % sont en texte intégral. Notre classification plus détaillée y ajoute les contenus de type vidéo et audio.

2.1 Contenus numériques

Les contenus numériques les plus courants sont les cotations boursières, les transactions financières, les données sur les corporations et sur le crédit, et les statistiques financières, industrielles, économétriques et démographiques.

Les données très «volatiles» comme les valeurs boursières peuvent être accessibles dans des banques en temps réel, c'est-à-dire à leur valeur au moment même où on les interroge.

2.2 Contenus textuels

Les banques de données textuelles se présentent sous des formes factuelles, bibliographiques ou en texte intégral.

Les banques de type factuel fournissent un large éventail d'informations plus ou moins spécialisées et techniques : brevets et normes, descriptions techniques et scientifiques, systèmes d'information à référence spatiale, listes de prix, fichiers d'entreprises, «pages jaunes» électroniques, catalogues et répertoires, dictionnaires et thésaurus, etc.

Les informations bibliographiques se présentent sous forme de référence ou de résumé. Les sciences pures et appliquées et le domaine médical y dominent. Parmi les autres sujets couverts, on retrouve l'agriculture, les sciences sociales, les sujets juridiques et législatifs, l'actualité et les informations sur les corporations.

Les informations en texte intégral sont en forte croissance, grâce aux facilités offertes par les nouvelles techniques électroniques de l'édition. La célèbre *Encyclopaedia Britannica* est disponible depuis le début des années 80 et l'*Encyclopédie du Canada* de Québec/Amérique sera bientôt commercialisée.

Les informations en texte intégral sont surtout concentrées dans les secteurs juridiques et de l'actualité.

2.3 Contenus et supports vidéo

On rencontre deux types d'applications de l'image dans les divers produits de l'I.I.É. Des informations vidéographiques peuvent aider à la mise en forme de banques de données numériques ou textuelles. D'autres produits sont exclusivement graphiques.

2.3.1 L'image comme outil de mise en forme des informations

Certaines banques de données intègrent aux contenus des idéogrammes ou des graphiques. Ils peuvent servir, par exemple, à :

— visualiser la performance d'une entreprise dans une banque financière;

— illustrer un composé chimique dans une banque de données scientifique;

— améliorer la présentation des contenus de banques de données d'actualité;

— décrire un produit dans une banque de données publicitaire.

L'avantage premier des supports graphiques dans les banques de données est de favoriser une meilleure compréhension de certains types d'informations.

Les technologies vidéotex et télétexte sont les plus couramment utilisées pour ces types d'utilisation. Le vidéotex s'applique aux banques de données (I.I.É.). Une trentaine de systèmes et services vidéotex sont commercialisés en Amérique du Nord. Parmi les plus connus notons les services de Compuserve (H & R Block), Dow Jones News Retrevial et Source Telecomputing Corporation (Reader's digest). Quelques entreprises canadiennes offrent des produits vidéotex, comme le service Grassroots offert aux agriculteurs, commercialisé depuis 1980, et Info Montréal, un service touristique accessible dans divers lieux publics et produit par le Palais des congrès de Montréal.

Le télétexte est un procédé analogue qui utilise le signal vidéo standard (télédiffusion) comme mode de transmission. Le service Infovision, diffusé sur le câble par Vidéotron, est un exemple d'application du télétexte.

2.3.2 Les contenus exclusivement graphiques

Certains services télétextes et vidéotex ont des contenus exclusivement graphiques (par exemple les émissions pour enfants, Genesis Cable Story Time Inc. de Winnipeg, diffusées, avec succès, par satellite aux États-Unis).

Cependant, un autre type de produit à grand potentiel commercial provient de la technique de numérisation des images, qui fait déjà l'objet d'applications dans les secteurs de la publicité, de la promotion d'entreprises et de la formation.

2.4 Contenus et supports audios

En terme de support audio, la technologie audiotex est récente et les applications commerciales sont encore marginales. Cette technologie joue un rôle analogue au vidéotex à titre de «support d'accès» à l'information disponible, en utilisant le clavier de téléphone comme terminal. Dun & Bradstreet et Dow Jones offrent des produits qui utilisent l'audiotex.

Les contenus exclusivement sonores (musical, vocal) n'occupent actuellement pas de place dans l'I.I.É. mais on prévoit des développements. Des applications comme le nouveau service téléphonique d'information juridique de la SOQUIJ[19] pourraient ouvrir la voie à d'autres opportunités commerciales.

19. Société québécoise d'information juridique. Le service donne accès à une banque d'informations verbales préenregistrées sur divers sujets de nature juridique. Il est gratuit.

CHAPITRE III : MODES DE DIFFUSION

Les produits de l'I.I.É. sont commercialisés via une variété de supports : interrogation en ligne, support imprimé et autres supports de diffusion.

3.1 Interrogation en ligne

L'interrogation en ligne a l'avantage de donner accès instantanément à une masse considérable d'informations et permet d'utiliser les avantages offerts par le serveur (logiciel d'interrogation puissant, services d'aide, passerelles, etc.). Malgré l'accroissement rapide de nouveaux types de support, l'accès en direct demeure la voie privilégiée pour les recherches faisant appel à plusieurs sources et pour les types de données «volatiles» qui doivent souvent être mises à jour.

3.2 Le support imprimé

L'imprimante fait généralement partie du service d'interrogation en ligne de banque de données. Les résultats de la recherche peuvent être imprimés «en direct» chez l'usager ou, pour les sorties plus volumineuses, «en différé» chez le serveur.

Pour le producteur, le support imprimé peut représenter un mode alternatif de commercialisation de son produit. La Centrale des bibliothèques offre, par exemple, un répertoire des logiciels québécois, Logibase, sous forme de base de données accessible en ligne et sous forme imprimée. Ce service est maintenant disponible dans une foule de secteurs (actualité, juridique, encyclopédies, documents d'affaires, etc.). La tendance générale veut que les revenus générés par le mode de diffusion en ligne du produit soient minoritaires comparativement au produit publié par écrit.

3.3 Autres supports de diffusion

Le producteur de banque électronique de données peut compter sur une grande variété de supports alternatifs à l'interrogation en ligne et au support-papier. Citons notamment la production de micro-fiches. Toutefois, la question du choix du ou des supports de commercialisation repose davantage sur la relation entre les «coûts de production» et l'«existence du marché».

Le télédéchargement (downloading) existe depuis les débuts de l'informatique. Sa fonction première était l'archivage, mais avec le développement de la micro-informatique, il répond maintenant à des besoins spécifiques de manipulation locale des données. On assiste aujourd'hui à une prolifération de services d'abonnement à des banques d'informations stockées sur des supports (ruban, disques, disquettes, CD-ROM). Ces services sont régulièrement mis à jour.

Dans le cas précis du disque optique (CD-ROM), la capacité et les coûts de stockage sont parfois plus avantageux que les supports magnétiques et permettent des applications infiniment plus vastes.

Un simple disque de 4,72 pouces de diamètre se vend environ 20 $ et peut contenir 550 méga-octets, soit l'équivalent de quelque 1 500 disquettes de 360 octets. Il peut contenir jusqu'à 70 millions de mots, soit l'équivalent d'une année complete du *Globe and Mail*. Les vingt volumes de l'encyclopédie Grolier (neuf millions de mots) sont disponibles sur un simple disque CD-ROM, au prix de 299 $ (en 1986). Le prix d'un lecteur optique varie de 1 250 $ à 1 500 $.

Les avantages de ce nouveau support tiennent cependant à la nature de certains contenus, en particulier ceux qui ne nécessitent pas de mises à jour fréquentes.

CHAPITRE IV : LES PRODUITS HYBRIDES

Les diverses applications mentionnées précédemment ont souligné l'existence de produits qui combinent plus d'un type de contenu ou plus d'un mode de diffusion. Les produits hybrides sont plus élaborés. Actuellement peu commercialisés ailleurs que dans les réseaux privés, ils donnent toutefois une idée des développements prévisibles. Dans ce domaine, le secteur financier a encore une fois une longueur d'avance.

4.1 Couplage entre l'interrogation en ligne et une banque interne

Tous les utilisateurs possèdent leurs banques de données internes. Beaucoup de problèmes seront résolus lorsque l'on pourra stocker les résultats des recherches d'interrogation dans sa banque de données personnelle.

4.2 Postes de travail (workstations) intelligents

Mentionnons d'abord les systèmes experts qui facilitent l'accès aux banques de données à l'aide de l'intelligence artificielle, ensuite les «packages» du type du système ART de Reuter, qui consolident et manipulent des données de sources multiples à l'aide d'un logiciel à haute résolution graphique.

Le projet Réseaux canadiens de bibliothèques d'information mis de l'avant par la bibliothèque nationale du Canada fait également partie de cette catégorie. Il a pour fonction d'équiper le documentaliste de bibliothèque d'un poste de travail de type «intelligent» dont le rôle est de l'assister, à l'aide de répertoires d'informations, dans chacune de ses fonctions.

4.3 Intégration à d'autres services

Enfin, il existe des systèmes intégrés, comme le système MTS de Merrill Linch, surtout développés jusqu'ici pour les réseaux locaux (LAN). Il donne accès à des banques de données locales, permet d'interroger des banques externes et contient un logiciel d'analyse financière et un service de courrier électronique.

CINQUIÈME PARTIE : LES MARCHÉS

Les banques de données sont consultées par deux groupes d'individus :

— les intermédiaires (in-house) que représentent les bibliothécaires, les documentalistes des centres publics ou privés de documentation et les spécialistes en information (courtiers);

— les utilisateurs directs (end-users) qui comprennent, entre autres, les courtiers en valeurs, les scientifiques, les médecins, les avocats, les économistes, les agriculteurs, les journalistes et les planificateurs en marketing.

Les banques de données bibliographiques tendent à être davantage utilisées par le premier groupe tandis que les utilisateurs directs utilisent surtout des banques numériques et en texte intégral.

Selon les exigences, l'information recueillie est utilisée à son état brut ou acquiert une valeur ajoutée qui peut prendre différentes formes, allant de la simple mise en forme manuelle à des traitements sophistiqués à l'aide d'équipements et de logiciels.

Les marchés américain, canadien et québécois sont décrits selon chacun des trois types de clientèles (ou de marchés) : affaires, institutionnel et grand public.

Les différents sujets traités dans les banques de données sont classés selon le principal type de clientèle auquel elles s'adressent. Cette catégorisation des banques par type de clientèle est faite à titre purement indicatif, la réalité du marché étant évidemment plus nuancée.

Les marchés d'affaires regroupent les segments suivants : crédit, économique et financier, marketing et informations d'actualité.

Les marchés institutionnels comprennent les utilisateurs des banques de données suivantes : documentaires, législatives et gouvernementales, juridiques, scientifiques, médicales, sur les brevets ainsi que certaines autres de moindre importance.

Finalement, le grand public dispose de plusieurs types de produits : l'interrogation en ligne de banques de données d'intérêt général, l'achat de produits sur d'autres supports (disquettes, CD-ROM, etc.) et l'utilisation de divers points de vente dans des lieux publics.

Les données disponibles pour traiter de chacun de ces sujets sont très variables; très détaillées pour les États-Unis, elles sont très réduites pour le marché du grand public et du Québec. Les informations sur le marché américain pourront toutefois servir de référence pour le Canada et le Québec, quoique l'on doive insister sur des différences fondamentales. De simples extrapolations risquent en effet d'être aléatoires.

5.1 États-Unis

Le nombre d'utilisateurs de banques de données aux États-Unis en 1986 est estimé à plus d'un million. Les informations sur le marché américain sont tirées de trois enquêtes réalisées par Link Resource Corporation. Le lecteur doit cependant tenir compte des différences de méthodologies entre les études de 1985 et de 1987, notamment en regard du marché «grand public» et du segment des marchés verticaux.

La figure 25 présente l'évolution du marché de 1982 à 1986 et des prévisions pour 1991. Pendant cette période, la croissance du marché américain a été fulgurante et globalement supérieure aux prévisions faites au début des années 80[20]. Mais un examen plus détaillé laisse voir que des segments ont évolué moins rapidement que prévu (juridique, information d'actualité et surtout le grand public), alors que d'autres ont évolué plus rapidement (financier, crédit et marketing).

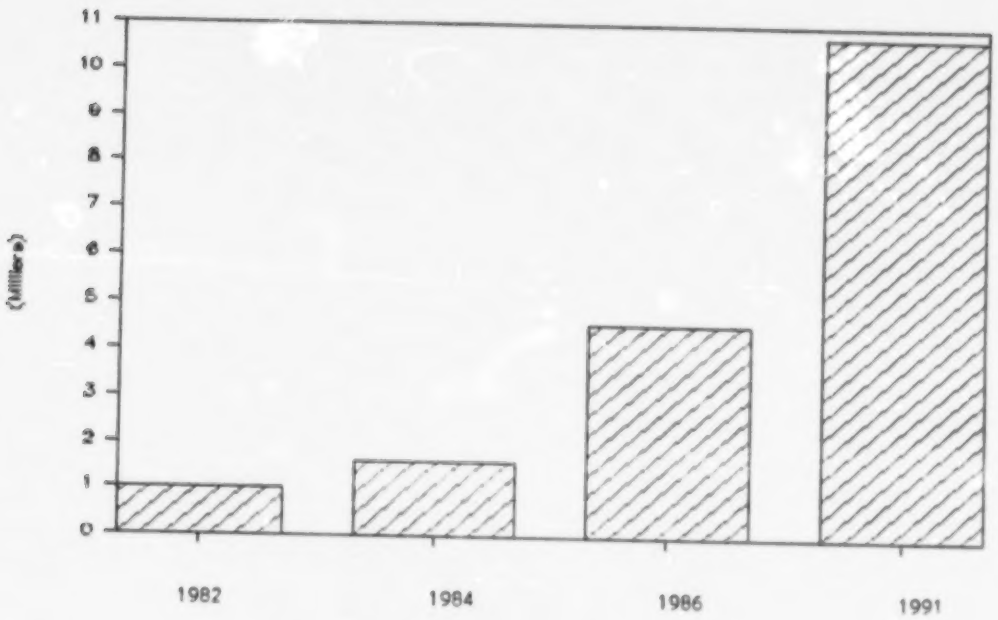
Figure 25 : **Évolution du marché américain par segment 1982, 1984, 1986 et prévision 1991[1]**

Segment de marché	1982	1984	1986	1991
Marchés d'affaires	831,4	1 215,1	3 855,4	8 865,6
• crédits	290,0	446,8	1 222,0	2 373,0
• économique et financier	451,4	601,5	1 078,1	3 322,8
• marketing	54,8	68,9	540,3	1 113,0
• informations d'actualité	35,3	97,9	146,2	415,5
• marchés verticaux[2]	—	—	968,2	2 041,7
Marchés institutionnels	194,9	286,5	639,2	1 493,1
• législatif et gouvernemental	9,0	14,0	73,0	201,0
• juridique	94,0	138,7	177,1	428,8
• scientifique[3]	66,4	102,4	363,1	799,7
• brevets	25,5	31,4	26,0	63,6
Marchés "Grand public"	10,5	77,8	99,3	400,4
Total	**1 036,8**	**1 579,4**	**4 593,9** [4]	**10 759,1** [4]

1 Source: Link Ressources Corporation.
2 Catégorie inexistante avant 1986. Marchés institutionnels soustraits.
3 La partie des marchés verticaux correspondant à ces catégories a été ajoutée pour 1986 et 1991.
4 Sauf le marché "Grand public"

20. Link prévoyait un marché de 2,9 milliards de dollars pour 1987 alors que la taille du marché américain pour 1986 est estimée à 4,6 milliards de dollars.

Figure 26 : **Évolution du marché américain de l'industrie de l'information électronique (I.I.É.)**



La figure 27 illustre l'explosion de la clientèle chez trois leaders dans la diffusion par voie télématique de banques de données.

Figure 27 : **Évolution de la clientèle de trois importants serveurs américains**

	1981	1984	1987
Compuserve	15 000	93 015	334 000
Dow Jones News Retrevial	20 250	120 000	235 000
The Source	11 500	45 800	65 000

Sources : Gouvernement du Canada, ministère des Communications, *Report on Public Online Information Retrieval Services*, décembre 1982, p. 4; *Viewdata/Videotex Report*, janvier 1987, p. 5.

5.1.1 Les marchés d'affaires

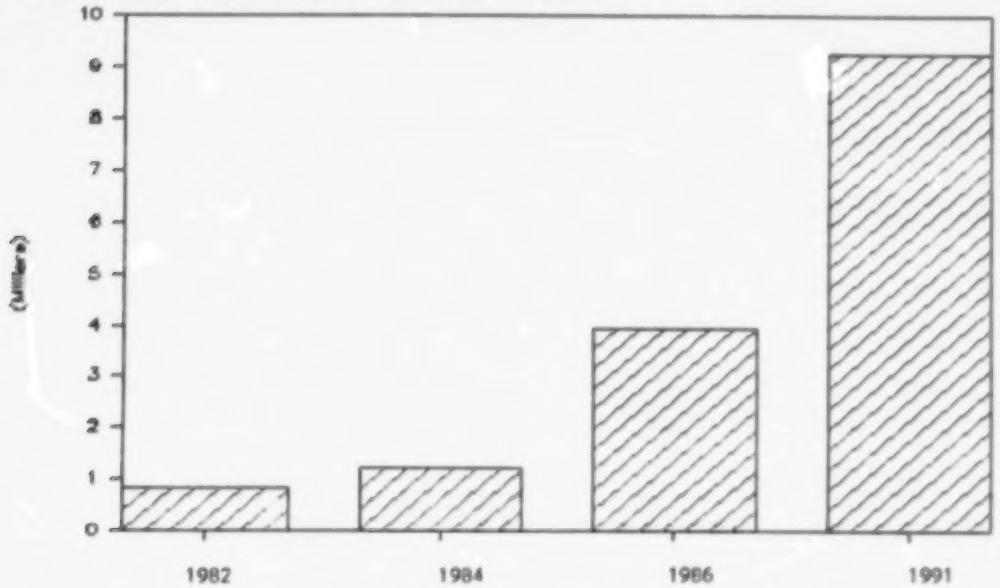
Les marchés d'affaires dominent largement le marché américain et la tendance se poursuivra au cours des prochaines années. La croissance spectaculaire enregistrée entre 1984 et 1986 s'explique en partie par deux éléments extérieurs :

— l'inclusion à partir de 1986 de la vente de données fournies sur ruban en différé (batch); cet ajout représente quelque 600 millions de dollars pour 1986;

— l'inclusion des services de réservation et d'information aériens américains, qui sont maintenant diffusés publiquement; ces dépenses totalisent environ 700 millions de dollars pour 1986.

L'évolution des marchés d'affaires (figure 28) a toutefois été très vigoureuse même en soustrayant du total de 1986 les deux chiffres précédents.

Figure 28 : **Évolution des marchés d'affaires**



Les figures 29 et 30 décrivent la part occupée par les différents segments de marché, qui sont catégorisées par type de banques : crédit, économiques et financières, marketing, information d'actualité et marchés verticaux.

Figure 29 : **Distribution des marchés d'affaires par segment, 1986**

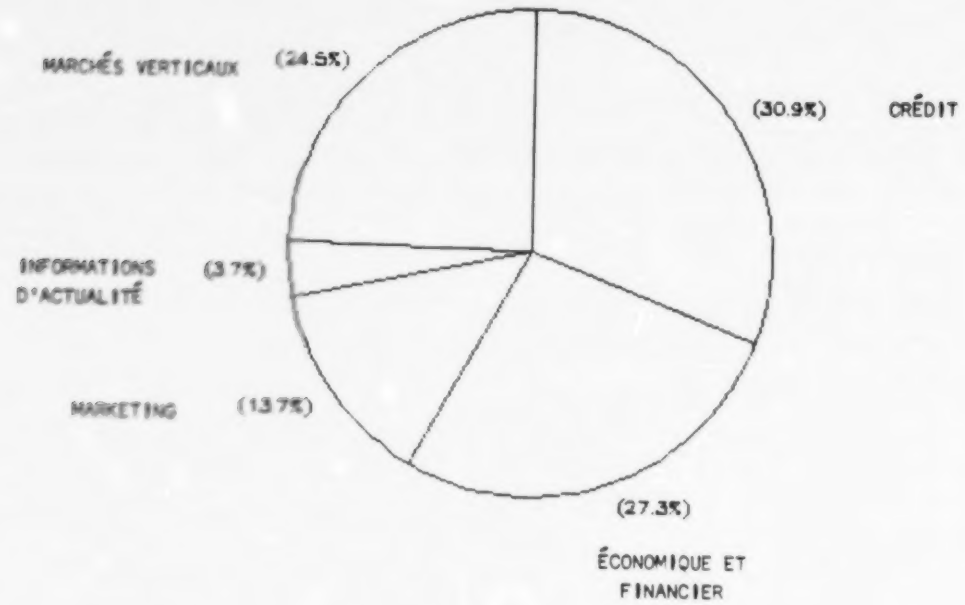
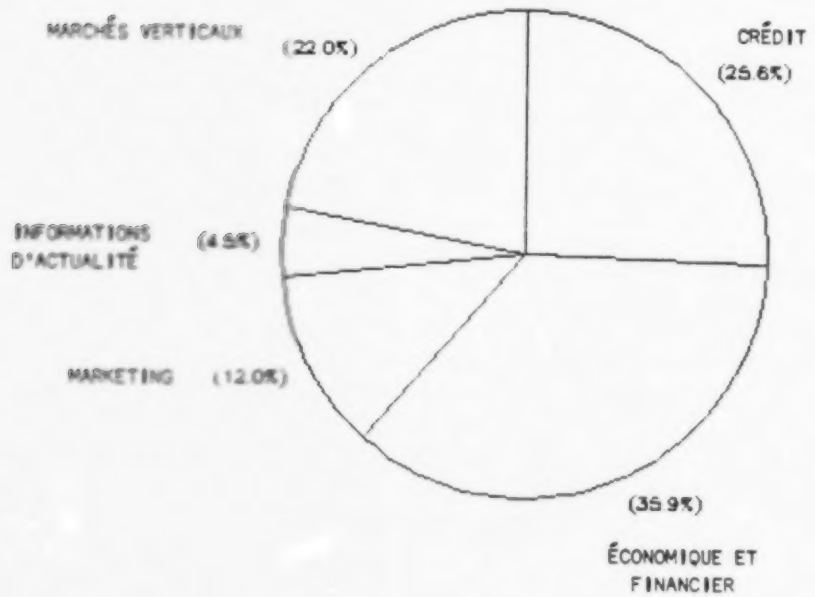


Figure 30 : **Distribution prévue des marchés d'affaires par segment, 1991**



Le groupe des marchés verticaux de Link comptabilise les marchés pouvant être classés selon un secteur d'activité économique précis (réservation aérienne, transport, bibliothèques, assurances, énergie, santé, etc.). Un certain pourcentage de ce groupe (environ 15 %) fait en réalité partie du groupe des marchés institutionnels. Une correction en ce sens a été effectuée aux figures 25 et suivantes.

On remarque à la figure 27 que la part occupée par le groupe des banques économiques et financières par rapport à l'ensemble se maintiendra d'ici 1991.

Les banques de données de crédit sont de deux ordres, soit le crédit commercial et le crédit à la consommation. Ce dernier représente environ les deux tiers de l'ensemble des banques de données de crédit. Elles sont utilisées par les banques, les agences de crédit et les détaillants lors de demandes de prêts ou d'achat à crédit.

Les banques d'informations économiques et financières sont majoritairement consultées par les analystes financiers (valeurs boursières, prix des produits, valeurs des monnaies). Font aussi partie du groupe les données servant à la planification économique (séries chronologiques) et les données industrielles. Les utilisateurs de ces informations ont compris très vite la valeur économique rattachée à l'information électronique.

Un autre groupe d'utilisateurs en très forte expansion et qui a dépassé la place occupée par le segment «information d'actualité» est celui des planificateurs en marketing (connaissance des clients et des concurrents, sondages, publicité et description de produits). La demande pour ces informations est passée de 54,8 à 540,3 millions de dollars de 1982 à 1986.

Le secteur de l'information d'actualité représente une faible part du groupe, soit 3,5 % en 1986. La demande pour ce type d'information intéresse tous les secteurs de l'économie mais on estime que les utilisateurs sont surtout la moyenne et la grande entreprise.

Le groupe des marchés verticaux rassemble principalement les secteurs d'activités suivants :

— informations et réservations aériennes (82 % du total);
— industrie de l'automobile (12 % du total);
— industrie de l'énergie (2 % du total);
— autres industries (4 % du total).

L'évolution prévue de ces différents marchés suit généralement le même rythme que celle de l'ensemble du marché.

5.1.2 Les marchés institutionnels

Les marchés institutionnels ont globalement poursuivi une croissance régulière comme le montre la figure 31. Les banques de données portant sur les faits

législatifs et gouvernementaux, les informations documentaires, juridiques, scientifiques, médicales et sur les brevets composent ce groupe (figures 32 et 33). Une partie des banques de données composant les marchés institutionnels (informations documentaires et médicales) ont été compilées par Link dans le groupe des marchés verticaux; cette part a été additionnée au groupe d'informations scientifiques.

Figure 31 : **Évolution des marchés institutionnels**

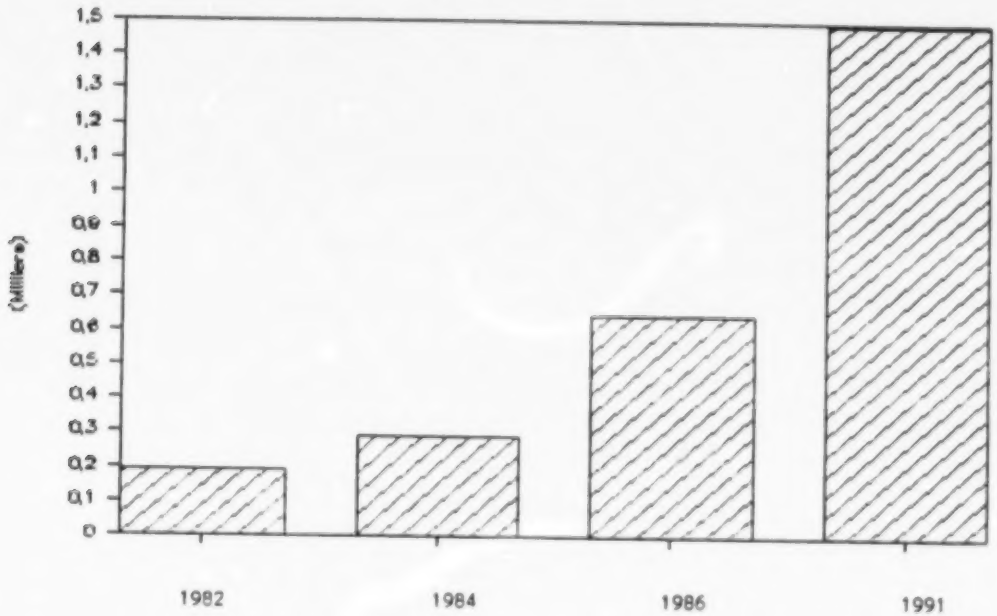


Figure 32 : **Distribution des marchés institutionnels par segment, 1986**

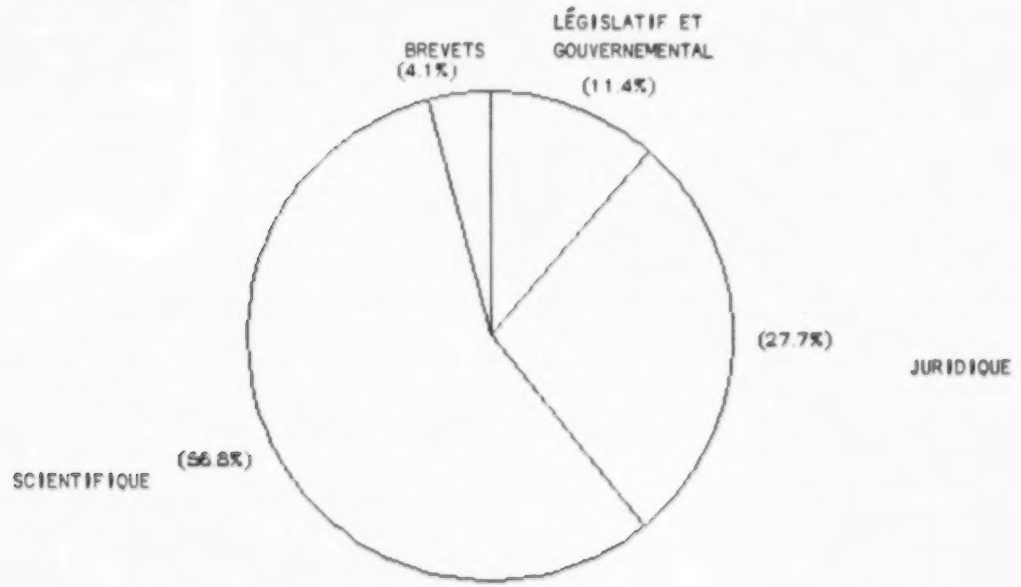
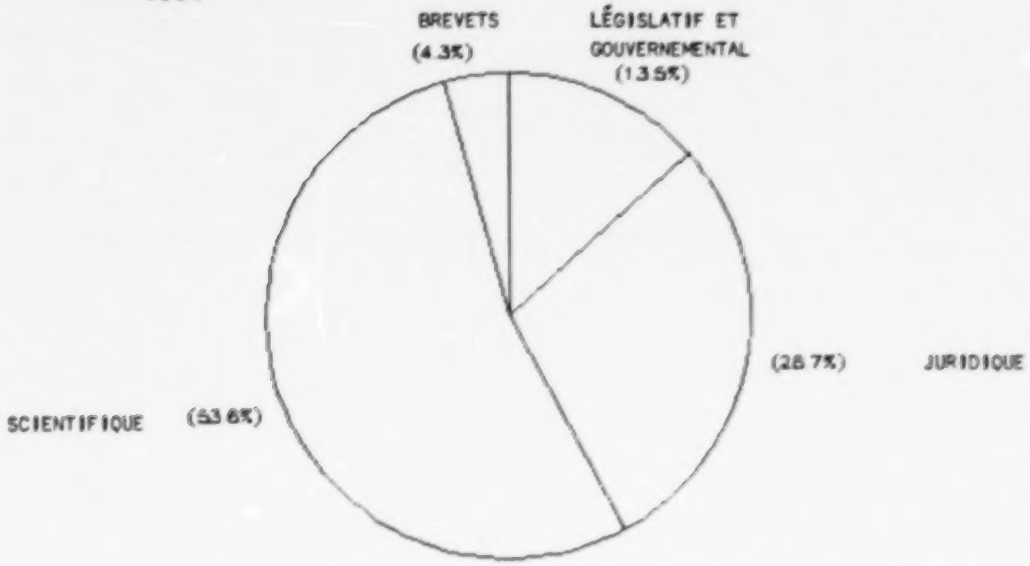


Figure 33 : **Distribution des marchés institutionnels par segment, 1991**



Les informations législatives et gouvernementales sont consultées par les spécialistes en relations publiques intéressés par l'actualité législative et par le milieu juridique. Le taux de pénétration auprès du marché cible est assez faible mais tend à croître substantiellement depuis 1984.

La demande de banques d'informations scientifiques (informations scientifiques et techniques, documentaires et médicales) a évolué exactement au même rythme que la demande totale de banques de données. Les utilisateurs sont des spécialistes en documentation et des usagers directs (chimistes et autres scientifiques). On estime que le taux de saturation du marché est à toutes fins pratiques atteint chez le premier groupe tandis qu'il évolue lentement chez le deuxième.

Les banques de données sur les brevets intéressent en particulier les chercheurs et les juristes spécialisés. Le marché a atteint une saturation quasi complète depuis 1984.

5.1.3 Les marchés grand public

La demande pour les produits visant le grand public est difficile à évaluer en raison de sa très grande dispersion et de la diversité des produits couverts. Les données de la figure 25 n'incluent pas tous les produits de consommation de masse. Elles n'incluent pas non plus les dépenses des particuliers pour l'interrogation de données financières, les services transactionnels comme le «télébanking» et le télémagasinage (ces items sont fondus dans les marchés d'affaires) et le courrier électronique. Par contre, elles comprennent les autres types de banques de données, les jeux, les babillards électroniques et les services transactionnels non financiers.

La part du marché «grand public» est donc en réalité sensiblement plus grande que ce que laisse supposer la figure 25. Ce marché a évolué rapidement de 1982 à 1984 (figure 25) et l'on espérait, en 1984, une progression très forte pour les années à venir. Cette dernière ne s'est cependant pas encore fait sentir.

Link a estimé que le pourcentage de propriétaires de micro-ordinateurs domestiques possédant un modem (indicateur du marché potentiel) était de l'ordre de 15 % en 1984, ce qui équivaut à un marché potentiel de l'ordre de 1,5 millions de ménages américains pour des produits par voie télématique. Le taux de pénétration du modem dans la configuration domestique est à la hausse.

Beaucoup d'espoirs ont été mis dans le vidéotex pour populariser l'utilisation des banques de données auprès du grand public. Mais certains facteurs ont freiné le développement de ces services. Parmi ceux-ci, notons les coûts associés à l'achat ou la location d'équipements **exclusivement** dédiés à l'usage du vidéotex (décodeurs, terminaux d'usagers, etc.). Par ailleurs, jusqu'à récemment, les promoteurs de services vidéotex se sont très peu préoccupés des besoins des utilisateurs; conséquemment, les services ne sont pas adaptés à la demande.

Un autre facteur plus général, qui n'avait pas été prévu, est le ralentissement de la pénétration des équipements micro-informatiques auprès du marché «grand public» : en 1985, pour la première fois, les ventes de micro-ordinateurs ont décliné aux États-Unis.

Le grand public est par ailleurs sollicité par un nombre grandissant de points de contact avec des services d'information transactionnels dans divers lieux publics : chambres d'hôtels, services d'information et publicitaires dans divers lieux publics, services d'achats dans les grands centres commerciaux, sans oublier les transferts électroniques de fonds.

5.2 Canada

Les données sur le marché canadien proviennent d'estimations faites par Evans Research Corporation. La taille du marché est passée de 41 à 70 millions de dollars entre 1984 et 1987 (figure 34), soit une progression sensiblement inférieure à celle des États-Unis.

Figure 34 : **Place occupée par les principaux serveurs canadiens dans l'I.I.É. au Canada (en millions de $ canadiens)**

Principaux serveurs	1984	1985	1986	1987
I.P. Sharp	5,0	5,0	6,0	8,0
Info Globe	1,8	2,0	3,0	5,0
QL systems	1,5	1,8	2,0	3,0
Novatron	1,0	1,1	2,0	3,0
ICIST	2,0	2,3	3,0	4,0
Can. Syst. G.	1,0	1,2	2,0	3,0
Autres serveurs canadiens	16,7	17,6	19,0	23,0
Total des serveurs canadiens	29,0	31,0	37,0	50,0
Serveurs des États-Unis	12,0	14,0	18,0	20,0
Marché total	**41,0**	**45,0**	**55,0**	**70,0**

Sources : Evans Research Corporation

La demande canadienne est couverte à environ 30 % par les produits américains et cette tendance semble vouloir se maintenir dans l'avenir.

Evans Research évalue par ailleurs le nombre d'usagers de banques de données à environ 30 000 en 1985, ce qui comprend :

— 6 000 utilisateurs intensifs pour 39,6 millions de dollars de dépenses;

— 24 000 autres utilisateurs sporadiques pour 4,4 millions de dollars.

La figure 36 montre une très nette différence entre la composition de la demande canadienne et celle des États-Unis. La part des marchés d'affaires est beaucoup moins forte (moins de 50 % du total) et le secteur institutionnel est surreprésenté (près de la moitié de l'ensemble). Le grand public n'occupe qu'une place négligeable.

Figure 35 : **Évolution du marché canadien de l'industrie de l'information électronique, 1984-1987**

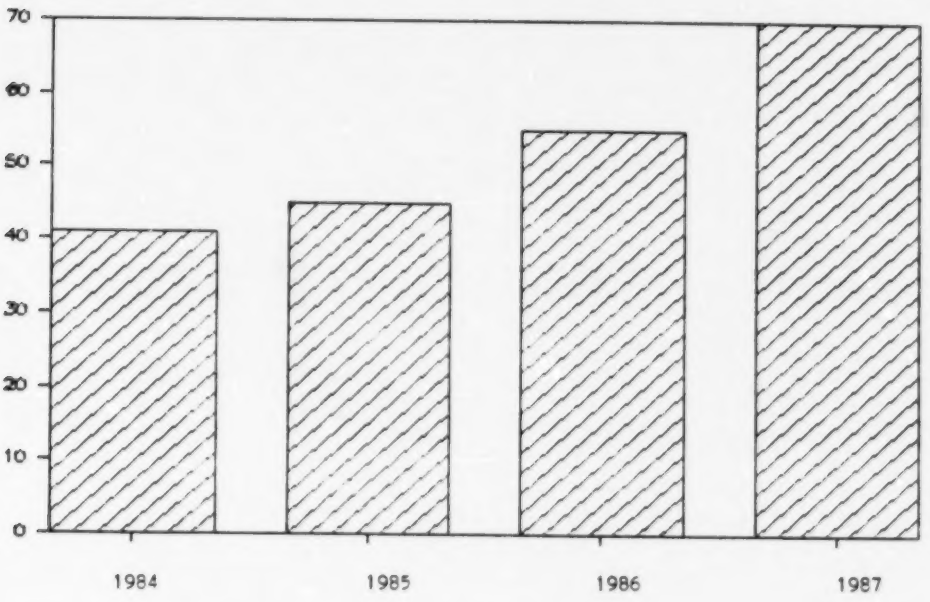
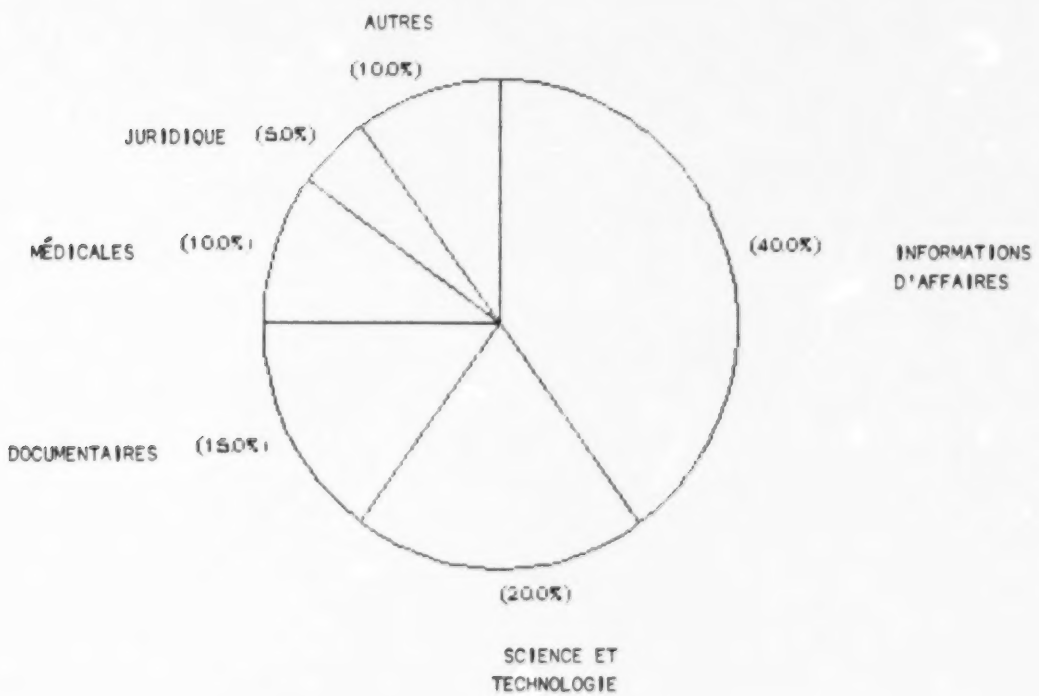


Figure 36 : **Distribution du marché canadien par type de manque de données**



5.3 Québec

La seule information fiable sur le marché québécois dont nous disposons est le résultat de l'enquête réalisée sur les producteurs et les serveurs québécois dans le cadre d'une des études contributives de la présente série[21]. L'offre québécoise a été estimée à environ 10 millions de dollars pour l'année de référence 1985.

On assume l'idée d'une extraversion du marché québécois encore plus grande que le marché canadien (la demande québécoise est en grande majorité approvisionnée par le reste du Canada et les États-Unis). Par ailleurs, l'offre québécoise est elle aussi orientée en grande partie (de l'ordre de la moitié des revenus) vers l'extérieur. On peut donc estimer la demande québécoise à au plus 10 millions de dollars.

Les tendances caractéristiques des trois grands marchés peuvent donc se résumer comme suit :

— les marchés corporatifs (entreprise privée), nettement dominants en Amérique du Nord, sont les plus matures et les plus sophistiqués;

— le milieu institutionnel est limité dans l'ensemble et évolue avec moins de rapidité que le marché d'affaires;

— le marché «grand public» est à la fois prometteur et incertain, du moins à court et à moyen terme; prometteur en raison de sa taille et des besoins potentiels à combler, incertain en raison des coûts élevés reliés à l'implantation de services «grand public».

21. Louis Bellemare, *L'information électronique au Québec : profil économique de l'offre.*

CONCLUSION

Nous avons tenté de dresser un portrait le plus fidèle possible de l'industrie de l'information électronique aux États-Unis, au Canada et au Québec. Celui-ci ne peut être que partiel en raison de la complexité de cette industrie. Il nous aura cependant permis d'en dresser les grands traits et de faire ressortir ses caractéristiques majeures. En voici quelques-unes :

— l'industrie de l'information électronique est au début d'une phase d'intégration technologique;

— elle connaît une période d'intégration de sa structure industrielle qui se traduit par des fusions d'entreprises ainsi que par une mondialisation de la concurrence;

— des différences significatives subsistent entre les marchés américain, canadien et québécois, notamment en ce qui a trait à l'importance occupée par des organismes publics et parapublics et à la nature des différents marchés;

— sa croissance demeure soutenue dans un contexte où les potentiels de développement sont encore importants.

BIBLIOGRAPHIE

ARA, Guy et al. *Le marché mondial des télécommunications : ses caractéristiques, structures et tendances*, Ottawa, Université d'Ottawa en coll. avec le ministère des Communications du Canada, 1983, 147 p.

BABE, Robert E. «Telecommunications and Electronic Publishing», *Selected Proceedings; Canadian Conference on Electronic Publishing*, 11-13 août 1985, Vancouver, p. 64-73.

BOURSIER, Patrice et JEANSOULIN, Robert. «Bases de données images et systèmes d'information géographiques» *Bases de données et bases de connaissances*, journées francophones sur l'informatique, 14 et 15 janvier 1986, Grenoble, Universités de Grenoble, Genève et Liège, p. 61-77.

BRIGISH, Alan. «Commercial Videotex: Will it Fly?» dans *Business Marketing*, vol. 69, nº 10, octobre 1984, p. 136-142.

BURR, Barry B. «Electronic Data Make Slow Entry Into Paper World», dans *Pension & Investment Age*, 12 janvier 1987, p. 27-28.

CANADA. Conseil économique du Canada. *Un avenir à employer : un aperçu des technologies de pointe*, Ottawa, 1986, 65 p.

La technologie en milieu de travail : enquête sur l'automatisation au Canada, par Gordon Betcherman et Kathryn McMullen, Ottawa, 1986, 45 p.

CANADA. Conseil national de recherche. Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST). *Répertoire des bases de données scientifiques et techniques au Canada*, Ottawa, 1984, 91 p. et annexes.

ICIST, *Rapport annuel 1985-1986*, Ottawa, 1986, 38 p.

Catalogue des bases de données CAN/OLE CAN/SDI, Ottawa, novembre 1986, 18 p.

Canada. Conseil du Trésor. *Tendances dans le domaine de l'informatique : document d'étude*, préparé par le Groupe de travail sur l'informatique, Ottawa, novembre 1984, 26 p.

CANADA. Ministère des Communications. *Report on Public Online Information Retrevial Services*, par Jake V. Th. Knoppers et Pradir Neogi, Ottawa, décembre 1982, 162 p. et annexes.

Electronic Publishing Overview, Ottawa (document interne), 1985, 23 p.

«Videotex and Office Automation», article écrit par Keith Chang du ministère des Communications, dans *Videotex World*, septembre 1985, p. 5-9.

CIONI, Maria et al. *Le Vidéotex au Canada : comprendre le marché canadien*, rapport de la conférence tenue les 4-5 mars 1985 à Toronto, 1985, 62 p. et annexes.

CLIMENHAGA, David. «Telesat set to carry Canquote service», *The Globe and Mail*, 23 mai 1986, p. B 4.

CONGER, Lucinda D. «Predictions», *Online*, vol. 11, nº 1, janvier 1987, p. 44-45.

CONSEILLER EN GESTION ET INFORMATIQUE-CGI et DGB. *Étude sur les échanges électroniques d'information au sein de l'administration publique québécoise*, rapport préparé pour le ministère des Communications du Québec, mars 1986, 240 p.

CREATIVE STRATEGIES INTERNATIONAL. *Online Data Services*, San Jose (CA), janvier 1981, 121 p.

CUADRA/ELSEVIER. *Directory of Online Database*, vol. 8, nº 1, janvier 1987, New York.

CUADRA, Carlos A. «History Offers Clues to the Future : User Control Returns», *Online*, vol. 11, nº 1, janvier 1987, p. 46-48.

«Gateway», *Information Today*, mars 1987.

CULLEN, Andrew. «Electronic Information Services : An Emerging Market Opportunity?», *Telecommunication Policy*, vol. 10 nº 4, décembre 1986, p. 299-312.

DATAPRO RESEARCH CORPORATION. *Databook Directory of On-line Services*, Delcran (NJ), 1987.

DAVIS, Janice. «Telefind Challenges Yellow Pages», *Computing Canada*, 27 novembre 1986, p. 7.

ÉTATS-UNIS. DEPARTMENT OF COMMERCE. *U.S. Industrial Outlook 1987 — Information Services*, Washington (DC), 1987.

EVANS RESEARCH CORPORATION. Compilations internes :
— estimation du marché canadien de l'information électronique
— le marché des banques de données des organisations gouvernementales (fédérales et provinciales).

Telephone Inquiry summary : Canadian Service Bureau : Corporate Profiles, ERC Report nº 41, février 1985, 49 p.

Canadian Public Access Database Market, mars 1985.

«CD-ROM in Canada», *EDP In-Depth Reports*, vol. 15, nº 9, septembre 1986, 15 p.

An Overview of the Canadian Software Industry, (mise à jour du ERC Report nº 42), ERC Report nº 63, juin 1985, 86 p.

The Top Computer Companies in Canada : Annual Revenue Survey for 1985, ERC Report nº 74, septembre 1986, 63 p.

The Canadian Electronic Publishing Market, ERC Report nº 78, octobre 1986, 92 p.

Le marché des banques de données chez les organisations gouvernementales canadiennes.

FIELD, Anne R. et Catherine L. HARRIS. «The Information Business», *Business Week*, août 1986, p. 82-90.

FRANCE, Gouvernement. «Banques de données», *Actes de la conférence des chefs d'État et de gouvernements ayant en commun l'usage du français, 17-19 février 1986*, Paris, La Documentation Française, 1986, p. 58-67.

«Le vidéotex, cinq ans après», dans *Perspective*, Lettre du Service de la prospective et des études économiques (S.P.E.C.) et de la Direction générale des télécommunications, nº 7, décembre 1985.

FROMENT, Dominique. «Au tableau des sociétés-conseils, deux nouvelles sociétés-conseils dans les 10 premiers rangs», *Les Affaires*, 22 novembre 1986, p. S3-S5.

GLOBE AND MAIL (THE). «Back issues of The Globe to be on CD», *Globe and Mail*, 23 janvier 1987, p. B 5.

GROUPEMENT FRANÇAIS DES FOURNISSEURS D'INFORMATION EN LIGNE. *Le marché français de l'information en ligne*, France, janvier 1986, 60 p. et annexes.

GUNNERSON, Ronnie. «Money Managers; Bullish on PCs», *PC World*, mars 1987, p. 186-193.

HÉBERT, Pierre. «Groupe Vidéotron Ltée; Report of a Special Study», *Selected Proceedings; Canadian Conference on Electronic Publishing*, 11-13 août 1985, Vancouver, p. 81-87.

HEXACT + CONSULTANTS INC. *Les besoins en information électronique des grandes corporations québécoises; étude de marché*, (rapport synthèse), Montréal, étude réalisée pour le compte de l'Association pour l'avancement des sciences et des techniques de la documentation-A.S.T.E.D., Montréal, juillet 1986, 35 p.

INFO-ACCÈS. *Le réseau des banques de données : Les intervenants et leurs interrelations*, 1987, 5 p.

I.S.T. Informathèque. *Planification stratégique*, Document de présentation des marchés canadien et mondial de l'information électronique, juin 1986.

INSTITUTE FOR GRAPHIC COMMUNICATIONS INC. Opportunities in Electronic Publishing, Boston, juin 1984.

INTERNATIONAL DATA CORPORATION CANADA — IDC CANADA. *Statistical Reference Library : 1985 Canadian Information Processing Industry : Review and Forecast*, Toronto, nº SRL02, juin 1986, 32 p.

INTERNATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT INC-IRD. *On-Line Database Services Markets*, Norwalk, Connect., rapport nº 591, février 1984, 207 p.

«1986 : A year of harsh adjustment in videotex», *Videoprint*, vol. 7, no 24, p. 1-2.

JANKE, Richard V. «Where is Online Headed? Library Science Students Speak Out», *Online*, vol. 11, nº 1, janvier 1987, p. 53-55.

KLINE, F. Gerald. «How Will Competition Develop Between Daily Newspapers and the Electronic Media», *Inter Media Congress*, Hambourg, 27-30 novembre 1985.

KNOWLEDGE INDUSTRY PUBLICATIONS INC. *Opportunity in Online and Viewdata Services*, New York, 1982, 77 p.

Database/Electronic Publishing : Review and Forecast, White Plains, NY, 1985.

KVA COMMUNICATIONS AND ELECTRONICS CO. *A Review of Telecommunications and Information Systems Technologies in Canada*, janvier 1986, executive summary, 23 p.

LAPOINTE, Alain et Jean-Pierre LEGOFF. *Les industries québécoises de services télématiques*, Québec, École des hautes études commerciales et gouvernement du Québec, 1984, 305 p.

LAURIER GROUP (The). *EDP Consulting; An Industry Profile*, Ottawa, novembre 1985, nº ITC-012 (L 230 E636).

LEFEBVRE, Louis A, Elisabeth LEFEBVRE et Jean DUCHARME. «Le taux d'informatisation de la petite entreprise québécoise», *Gestion*, avril 1986, p. 27-32.

L'informatique dans la moyenne et la grande entreprise au Québec, U.Q.À.M., Groupe de recherche sur la gestion de la technologie – G.R.G.T., Montréal, juillet 1986, document de travail nº 17-86.

L'introduction et l'utilisation de l'informatique dans les petites entreprises : étude des perceptions et des attentes de leurs dirigeants, Montréal, U.Q.À.M., G.R.G.T., septembre 1986, 93 p.

Le dirigeant québécois face à l'informatique : quelques résultats préliminaires, Montréal, U.Q.À.M., G.R.G.T., document de travail nº 01-87, 14 p.

LETHUILLIER, Jacques. *Le lexique de la médiatique et de la télématique*, Montréal, U.Q.À.M., Laboratoire de télématique et de médiatique, septembre 1986, 144 p.

LEWIS, Dennis A. «The Next Decade...», *Online*, vol. 11, nº 1, janvier 1987, p. 56-67.

LINK RESOURCES CORPORATION. *Viewdata/Videotex Report.*

Electronic Information Industry Forecast : North America, New York (NY), février 1983, document nº 0030, 101 p.

Electronic Information Industry Forecast, 1984-1989, New York (NY), mai 1985, document nº 0115, 93 p.

Electronic Information Industry Forecast, 1986-1991, New York (NY), mai 1987.

Worldwide Evaluation : Videotex Systems and Services, NY, janvier 1986, 39 p.

Pricing and Marketing Online Information Services, NY, janvier 1986, document nº 0131, 128 p.

Corporate Videotex Systems Survey : 1985 Edition, (seulement les faits saillants de l'étude), NY, janvier 1986, nº 0137.

Integrating Software, Hardware, and Databases for Business Users, NY, février 1986, document nº 0143, 28 p.

Emerging Vertical Markets for Databases and Microsoftware, NY, avril 1986, document nº 0147, 123 p.

Keys to Profitability in Electronic Information, NY, octobre 1986, document nº 0157, 48 p.

Profitability Impact of Database Creation Technologies : OCR, Image Scanning, Publishing Systems, Speech Recognition, NY, octobre 1986, document nº 0160, 31 p.

LITTLE, ARTHUR D., INC. «Why Otherwise Smart Companies Are Entering the Information Services Business», par G.S. Sacerdote et C.V. Callaham, *Today's Vision Tomorrow's World, the Sixth Biennial Executive Forum Arthur D. Little Decision Resources*, Boston, 8-10 juin 1986, session 0, p. 1-21.

The Outlook for Integrated Information Systems through 1991 : User Needs and Vendor Responses, Cambridge, Mass., octobre 1986, 52 p.

LUYKEN, Georg-Michael et George WEDELL. «The Future Development of Competition Between Daily Newspapers and the Electronic Media», *Inter Media Congress*, Hambourg, 27-30 novembre 1985.

MARCHAND D.A., HORTON F.W., *Infotrends — Profiting from your Information Resources*, John Wiley & Sons, États-Unis, 1986.

MARCHAND, Marie. «Commercialiser l'information en ligne : le rôle des courtiers», DGT-SPES, nº 10, décembre 1986, p. 13-17.

McINTOSH, Andrew. «QL Systems aims to offer NRC service», *Globe and Mail*, 14 novembre 1986, p. B 3.

McPHAIL, Thomas L. et David COLL. *Canadian Developments in Telecommunications : an Overview of Significant Contributions*, Calgary, Université de Calgary, 1986, 245 p.

NATIONS UNIES. Centre on transnational corporations. «Transborder Data Flows; Access to the International On-line Data-base Market (technical paper)», *Information Services & Uses*, North-Holland, 1982, vol. 2 nºs 3 à 5.

ONLINE. *Audiotex; New Opportunity in Voice Services*, Proceedings of the Conference held in Boston, octobre 1986, NY, 100 p.

Videotex 86; *Part 1 : Financial Services Public Access. Part 2 : Private Information Services, Services telecommunications. Part 3 : Retailing Interactive PC.* Proceedings of videotex 86, Dallas Informat, 6-8 mai 1986.

National Online Meeting : Proceedings 1986, NY, 6-8 mai 1986, Medford, NJ, Learned Information, 1986, 493 p.

ONTARIO CENTRE FOR MICROELECTRONICS. *A Study of Microelectronics Technology Awareness in Ontario Industry*, Ontario, mars 1984.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE – O.C.D.E. *L'économie de l'information : tendances*, Paris 1986, 50 p.

QUÉBEC, ministère des Communications. *Les équipements de communication des ménages québécois à l'orée de la télématique*, par Richard Parent, Québec, Direction de la recherche, juin 1982, 202 p.

Les nouveaux services de communications, novembre 1983, 69 p.

Banques de données publiques au Québec : disponibilité, production, utilisation, accès, par Sylvie Bergeron, Direction de la recherche, mars 1984, 219 p.

Revue de presse informatisée; étude de faisabilité, par Alain Quirion, Claude Fleury et André Martin, Québec, mai 1985.

Le libre-échange et les 8 secteurs d'activité du ministère des Communications, document de travail, Québec, juillet 1986, 139 p.

Les réseaux de télécommunications; aperçus et perspectives, Service du développement technologique des réseaux, Québec, décembre 1986, 73 p.

«Les échanges électroniques d'information au sein de l'administration publique québécoise; un dossier actuel... résolument tourné vers l'avenir», *Le Curseur*, vol. 3, nº 1, janvier 1987, p. 1-7.

Gestion documentaire intelligemment assistée : exploration pour la bureautique, Québec, Bureau central de l'informatique – B.C.I., préparé par Carol Patch-Neveu, janvier 1987, 62 p. et annexe.

L'industrie québécoise du logiciel : problématique et options stratégiques, Québec, étude réalisée par la firme CEGIR dans le cadre des travaux du comité Canada-Québec sur le développement du logiciel d'expression française, 1987, 267 p.

«Troisième conférence sur les applications d'intelligence artificielle», *Bulletin des systèmes experts*, vol. 2, nº 2, mars 1987, p. 5-8.

QUÉBEC. ministère de l'Industrie et du Commerce. *L'Industrie québécoise de l'informatique : Répertoire*, Québec, mai 1986, 62 p.

Les systèmes de transfert électronique de fond; étude de marché, préparée par J.-B. Joncas et Anne Martineau, 1986, (étude réalisée en 1984), 106 p.

La demande de logiciels au Québec, Québec, étude réalisée par Denis Côté dans le cadre du colloque *Le marketing du logiciel* du 10 mars 1987, 23 p.

RAVENSBERGEN, Jan. «Bell, Hydro-Quebec link ideas», *The Gazette*, 18 avril 1986, p. B 4.

RELMAN, Tyrus. «On-Line Data Bases Taking Off?», *Computer Data*, avril 1986, p. 16-19.

SCHMIDT, J.S. «Rates», *Selected Proceedings; Canadian Conference on Electronic Publishing*, 11-13 août 1985, Vancouver, p. 96-101.

SHEDDON, Joanna. «Les services d'information électroniques aux USA», *Futuribles*, octobre 1986, p. 35-41.

SPIGAI, Fran. «Toward A Decade of Personal Information Products», *Online*, vol. 11, nº 1, janvier 1987, p. 58-60.

STOFFAMN, Daniel. «Joseph Paradis», *Canadian Business*, août 1986, p. 52-52.

SUMMIT, Roger K. «Online Information : A Ten-Year Perspective and Outlook», *Online*, vol. 11, nº 1, janvier 1987, p. 61-64.

TOCCO, Gil. «Mieux vaut savoir trouver l'information que de savoir la traiter», *Informatique & Bureautique*, mars 1986, p. 5.

«Se retrouver dans le fouillis des télécommunications», *Informatique & Bureautique*,

TREMBLAY, Diane. «80 % des PME n'ont pas de plan d'informatisation», *Le Matin*, 20 février 1987, p. 25.

TYDEMAN et al. *Teletex and Videotex in the United States*, New York (NY), Data Communications (McGraw-Hill), 1982, 314 p.

VAN VLIET, Pieter. «A Market Approach to Rates for Electronic Publishing Services», *Selected Proceedings; Canadian Conference on Electronic Publishing*, 11-13 août 1985, Vancouver, p. 88-95.

WARNKEN, Kelly. *The Information Brokers; How to Start and Operate Your Own Fee-Based Service*. NY, R.R. Bowker Company, Information Management Series/2, 1981, 154 p.

WESTCOM COMMUNICATIONS STUDIES AND RESEARCH LIMITED. *The Market for Videotex, Teletex and related services*, Vancouver, novembre 1985, 307 p.

WILLIAMS, Martha E. «Highlights of the Online Database Field : CD-ROM and New Technologies vs. Online», *National Online Meeting; Proceedings – 1986*, p. 1-4.

«Information Market Indicators : Information/Center Library Market», Information Market Indicators, Inc., Monticello, IL, Issue nº 10, hiver 1986, 346 p.

WILSON, Kevin. *The Wire Home : An Assesment of Market and Ownership Trends in the Videotex Industry and their Import for Public Policy*, Montréal, Université McGill, working paper in communications, 1984, 36 p.

WYBOUW, George et Michel BERNIER. *Productivité et travail de bureau; une analyse critique*, Ottawa, Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail (C.C.R.I.T.), ministère des Communications, mai 1986, 19 p.

YANKEE GROUP (The). *The Information Supermarket : Interactive Information and Education Services*, volume II, Cambridge, Mass., février/mars 1981, 301 p.